Nueva edición
ampliada y actualizada

CUADERNILLO 4

Nueva carpeta de Matemática I

Luis Garaventa - Nora Legorburu
Patricia Rodas - Ruth Schaposchnik (coord.)

Alumno/a

Curso

7. Medidas en las figuras planas 3
Revisión inicial 4
Medidas de longitud 5
Unidades convencionales de longitud 6
Otras unidades de longitud: las medidas inglesas 7
Medidas de superficie 8
Unidades de superficie 9
Medidas en el rectángulo 10
Medidas en el cuadrado 11
Medidas en el paralelogramo 12
Medidas en el triángulo 13
Medidas en el rombo y en el romboide 14
Medidas en el trapecio 15
El Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones 16
Medidas en los polígonos regulares 18
Medidas en las figuras circulares 19
En el mundo real 21
El disco compacto y el DVD 21
El tangram 22
Más actividades 23
Autoevaluación 26

8. Los cuerpos geométricos y sus medidas 27
Revisión inicial 28
Poliedros y cuerpos redondos 29
Los poliedros y sus áreas 30
Cubo 30
Paralelepípedo 31
Área de un prisma cualquiera 32
Pirámides 33
Los cuerpos de revolución y sus áreas 34
Medida del volumen de los cuerpos 36
Unidades de volumen 37
Volumen de poliedros 38
Volumen de cuerpos redondos 39
Unidades de capacidad 40
Masa y densidad 41
En el mundo real 43
Pintas, galones y bushels 43
La esfera terrestre 44
Más actividades 45
Autoevaluación 46
Actividades integradoras 47

AIQUE

Este CUADERNILLO 4 pertenece a la Nueva carpeta de Matemática I.
No puede venderse por separado.

DIRECCIÓN EDITORIAL
Teresita Valdettaro

COORDINACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA
Ruth Schaposchnik

EDICIÓN
Nora Legorburu

COPIEDICIÓN
Maricel Besse

CORRECCIÓN
Cecilia Biagioli (coordinación)
Claudia María Bevacqua Arbet

SUPERVISIÓN GRÁFICA
Verónica Uher
Victoria Maier

COORDINACIÓN GRÁFICA
Silvina Roveda

DIAGRAMACIÓN
Marcela Jiménez
Gabriel Lauría
Leda Rensin
Estudio DOBLEVUELO

ILUSTRACIONES
Marco Baldi
Alejandra Lunik
Diego Stigliano
Melina Canale (aperturas)

FOTOGRAFÍA
Archivo Aique
Leandro Piacentino

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
Pablo Sibione

Agradecemos la colaboración de Ivana Dodero en el control de los resultados.

© Copyright Aique Grupo Editor S. A.
Fco. Acuña de Figueroa 352 (C1180AAF)
Ciudad de Buenos Aires
Teléfono y fax: 4867-7000
e-mail: editorial@aique.com.ar - www.aique.com.ar

Hecho el depósito que previene la Ley 11.723
LIBRO DE EDICIÓN ARGENTINA
I.S.B.N. 978-987-06-0058-9
Primera edición - Primera reimpresión

La reproducción total o parcial de este material en cualquier forma que sea, idéntica o modificada y por cualquier medio o procedimiento, sea mecánico, electrónico, informático, magnético y sobre cualquier tipo de soporte, no autorizada por los editores, viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

Nueva carpeta de matemática I / Ruth Schaposchnik...[et.al.]. - 1a ed. 1a reimp. - Buenos Aires : Aique Grupo Editor, 2007.
288 p. : il. ; 28x20 cm.

ISBN 978-987-06-0058-9

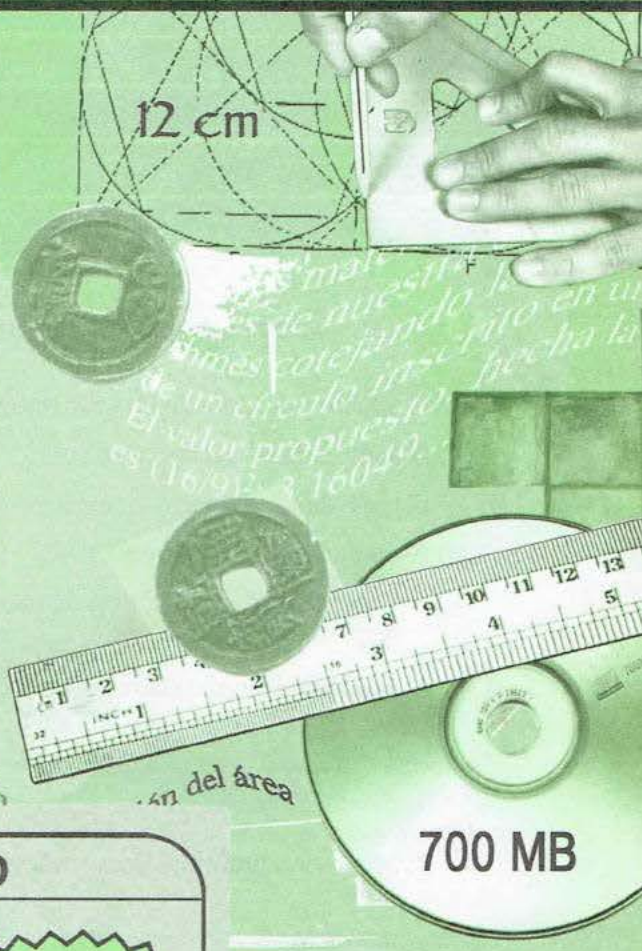
1. Matemática. 2. Educación Primaria Básica.
CDD 372.7

Esta edición se terminó de imprimir en noviembre de 2007 en Morello S.A., Victor Martínez 1881, Ciudad de Buenos Aires.

7 MEDIDAS EN LAS FIGURAS PLANAS

En nuestra vida cotidiana, es habitual que comparemos los tamaños de diversos objetos, las duraciones de los tiempos, etcétera. Cuando expresamos numéricamente esas comparaciones, estamos dando *medidas*.

Si necesitamos, por ejemplo, conocer el contorno de un terreno para construir un cerco o las dimensiones de un piso para colocar una alfombra, tenemos que tomar medidas en algunas *figuras planas*.



DÍA DE CAMPO

En la estancia "El sauce viejo"

¡No se lo pierdan!

* A 35 km del centro.
* Construida hace 150 años.
* 50 hectáreas arboladas.
* 3 canchas de fútbol.
* 4 espectáculos gauchescos.
* Precio para colegios: $10 la entrada.

(Incluye almuerzo: 2 empanadas y una gaseosa de 1/2 litro).

Observen los números que aparecen en este aviso. Algunos han sido usados para contar cosas y otros, que aparecen acompañados de una unidad, se han utilizado para representar medidas.

- ¿Qué expresiones del texto representan medidas?
- ¿Qué otras unidades conocen que puedan usarse para medir las mismas magnitudes?

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

REVISIÓN INICIAL

1 Completen la tabla referida a mediciones, cuando sea posible, como en el ejemplo.

	Magnitud que se mide	Instrumento con que se mide	Unidad usada comúnmente para expresar la medida
El largo de un lápiz	longitud	regla	cm
La fiebre de una persona			
La cantidad de manteca de una receta			
La altura de una persona			
La duración de un partido			

2 Unan con flechas la unidad de longitud que usarían para expresar la medida en cada caso.

a) El ancho de la cinta de un rollo fotográfico.

b) La longitud del ecuador terrestre.

c) El largo de un colectivo.

d) El diámetro de una sartén.

e) La profundidad de una pileta de natación.

km

m

cm

mm

3 Yago midió el largo de la mesa de la cocina con su lápiz y anotó:

Mesa = 10 lápices

Su hermanita midió la misma mesa con su lápiz y anotó:

Mesa = 20 lápices

a) ¿Qué relación hay entre las medidas de los lápices de Yago y de su hermana?

.....

b) Si la mesa tiene 1,20 m de largo, ¿cuánto mide el lápiz de Yago? ¿Y el de su hermana?

.....

c) ¿Qué anotaría cada uno de los chicos si midieran, cada uno con su lápiz, el largo de la mesa del comedor, que es de 1,50 m?

.....

4 Estimen las siguientes medidas y verifiquen luego midiendo con la mayor precisión posible.

a) El alto del pizarrón.

b) La distancia entre los extremos del pulgar y del meñique de su mano extendida.

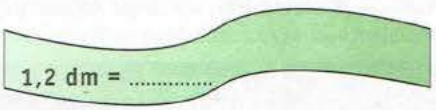
c) El paso más largo que pueden dar.

d) El alto de un renglón.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Medidas de longitud

5 Ariel le pidió ayuda a Lili, su hermana mayor, para hacer la tarea. La maestra le dio algunas tiras de cartulina que tienen escrita sus longitudes en distintas unidades, y la tarea consiste en expresar esas medidas en centímetros. Una de las tiras es como la que se muestra a continuación.



Lili le dice que como en 1 dm hay 10 cm, en 2 hay 20, en 3 hay 30; entonces para pasar a centímetros una medida que está expresada en decímetros, hay que agregarle un cero a la derecha. Como a Ariel no lo convenció la explicación de su hermana, hizo este planteo:

1 dm ⟶ 10 cm

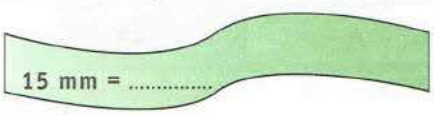
1,2 dm ⟶

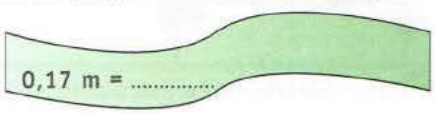
a) Completen el planteo de Ariel con la cuenta correspondiente y resuélvanla.

b) ¿Es válida la explicación de Lili? ¿Por qué?

.....

c) Tengan en cuenta que en 1 cm hay 10 mm y que en 1 m hay 100 cm, y coloquen las medidas en centímetros correspondientes en cada una de las tiras de papel.





6 Calculen.

a) El contorno de la tapa de la mesa.

.....

.....

.....

b) La longitud del zócalo de la habitación.

.....

.....

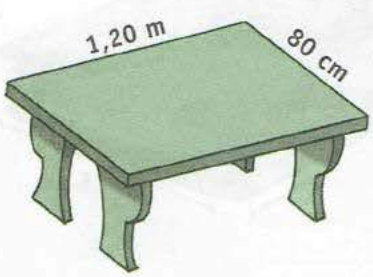
.....

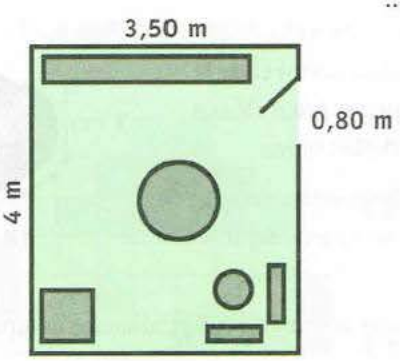
c) El largo de la tira de flecos del barrilete, si todos los lados son iguales.

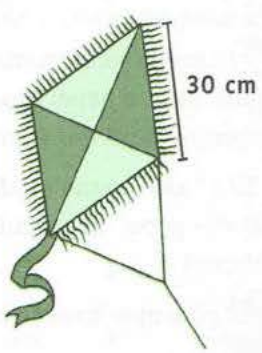
.....

.....

.....







© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Unidades convencionales de longitud

Para leer y recordar

Las unidades de longitud del SIMELA (Sistema Métrico Legal Argentino) son las siguientes.

MÚLTIPLOS			UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS		
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1000 m	100 m	10 m	1	0,1 m	0,01 m	0,001 m

7 Completen la tabla para que, en cada línea, todas las medidas sean equivalentes y estén expresadas en la unidad que corresponde a la columna.

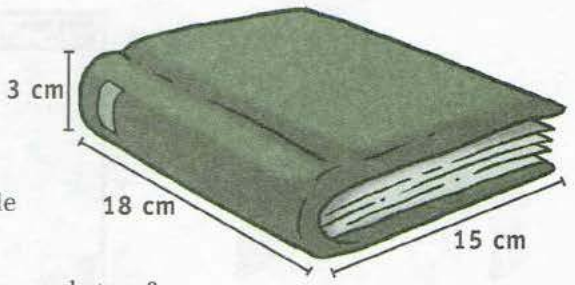
km	m	cm	mm
	12,25		
		56,4	
$\frac{1}{2}$			
			35

8 Resuelvan los siguientes problemas.

a) Para ir a la escuela, Santiago camina 10 cuadras exactas, ya que tanto su casa como la escuela están a mitad de cuadra. En su barrio, las cuadras miden 0,96 hm, y las calles, 4 m de ancho. Si prometió a sus amigos que al cumplir 10 km de caminata entre ida y vuelta a la escuela haría un baile en su casa, ¿cuántos días de clase deben pasar para que cumpla su promesa, si no falta nunca a la escuela?

b) En el mismo barrio, viven Romina y Leandro, que son hermanos y van a la misma escuela que Santiago, pero viajan en un transporte escolar ida y vuelta todos los días. Si el transportista cobra $0,70 el km, por cada chico, y ellos viven a 15 cuadras de la escuela, ¿le alcanzan a su mamá $15 para pagar los viajes de una semana?

9 Lorena está forrando un libro como el de la figura con un papel liso, para pegar fotos de sus cantantes favoritos sobre una de las tapas.



a) ¿Cuáles serán las dimensiones que debe tener ese papel, como mínimo, si quiere dejar 4 cm de solapas?

b) ¿Cuántas fotos cuadradas de 40 mm de lado caben en la tapa?

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

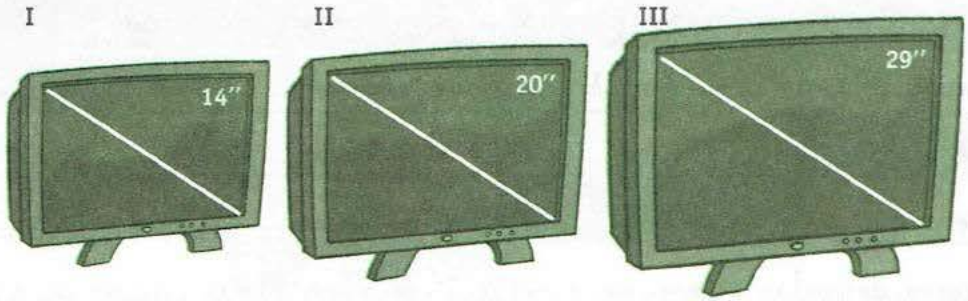
Otras unidades de longitud: las medidas inglesas

Para observar

En la práctica de algunos deportes y en la especificación de algunos artículos de ferretería, entre otras cosas, suelen usarse las llamadas *medidas inglesas*, cuyas equivalencias con las unidades del SIMELA son, aproximadamente, las siguientes.

1 pulgada (1") = 2,54 cm
1 pie = 0,3 m
1 yarda = 91,44 cm
1 milla = 1609,34 m

10 La medida en pulgadas que se indica en los televisores corresponde a la longitud de la diagonal de la pantalla. ¿Cuál es la medida aproximada en centímetros de las diagonales de las pantallas de cada uno de los televisores que se ven en la ilustración?



11 Indiquen las medidas más adecuadas del SIMELA equivalentes a las resaltadas en las siguientes frases.

a) Un tornillo de **media pulgada** de largo .....

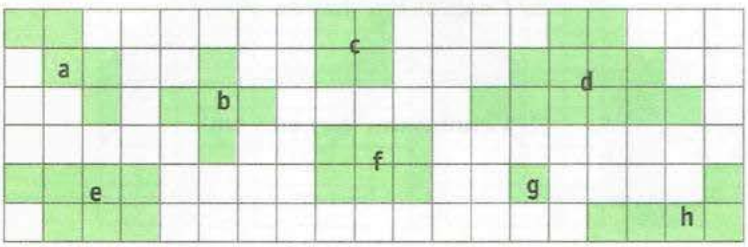
b) Un caño de luz de $\frac{7}{8}$ **de pulgada** .....

c) Un campo de juego de **120 yardas** .....

d) Una travesía de **200 millas** .....

e) Una profundidad de **1500 pies** .....

12 Hallen el perímetro en centímetros de las figuras sombreadas. Consideren que cada cuadradito tiene 0,5" de lado.



a = ... e = ...

b = ... f = ...

c = ... g = ...

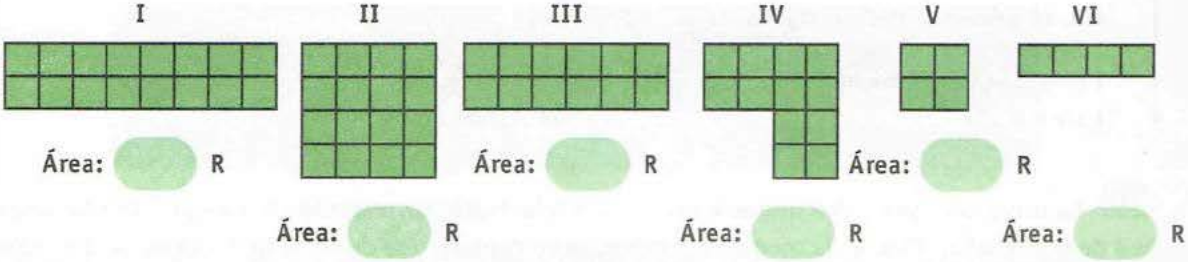
d = ... h = ...

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Medidas de superficie

13 Dibujen en una hoja cuadriculada tres rectángulos iguales, de 4 cuadraditos de largo por 2 de ancho, y recórtenlos.

a) Utilicen un rectángulo de papel como unidad de medida (llámenla R) y determinen mediante cubrimientos, de la forma más aproximada posible, el área de cada una de la figuras siguientes.



b) Indiquen el perímetro de cada figura en tres unidades distintas: el lado del cuadradito (C); el largo de cada rectángulo recortado (L) y el ancho de cada rectángulo recortado (A).

I. Perímetro: 20 C = 5 L = 10 A

II. Perímetro: ..... C = ... L = ... A

III. Perímetro: ..... C = ... L = ... A

IV. Perímetro: ..... C = ... L = ... A

V. Perímetro: ..... C = ... L = ... A

VI. Perímetro: ..... C = ... L = ... A

c) Las figuras de igual área, ¿tienen siempre el mismo perímetro? Y las de igual perímetro, ¿tienen siempre la misma área?

.....

.....

14 Mariela quiere decorar con calcos un bolsillo de su mochila. Los calcos son cuadrados, de 1 cm de lado, y el bolsillo, que también es cuadrado, tiene 10 cm de lado. Como tiene muchos calcos, quiere cubrir por completo el bolsillo. ¿Cuántos calcos necesita? Hagan un dibujo de tamaño real en sus carpetas para validar la respuesta.

.....

15 Consideren que un cuadrado de 1 cm de lado tiene 1 cm^2 de área y que uno de 1 dm de lado tiene un área de 1 dm^2, e indiquen:

a) Cuántos cm^2 hay en 1 dm^2.

.....

b) Cuántos cm^2 hay en 2,3 dm^2.

.....

c) Cuántos dm^2 hay en 15 cm^2.

.....

d) Cuántos dm^2 hay en 1 cm^2.

.....

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Unidades de superficie

Para leer y recordar

Las unidades de superficie del SIMELA son las siguientes.

MÚLTIPLOS			UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS		
km^2	hm^2/ha	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
1 000 000 m^2	10 000 m^2	100 m^2	1	0,01 m^2	0,0001 m^2	0,000001 m^2

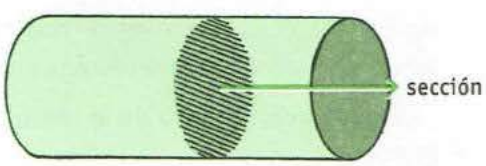
16 Completen la tabla para que, en cada línea, todas las medidas sean equivalentes y estén expresadas en la unidad que corresponde a la columna.

hm^2/ha	m^2	cm^2	mm^2
0,25			
			3700
		1,5	
	0,05		

17 Unan con flechas la unidad de superficie que usarían para expresar la medida del área en cada caso.

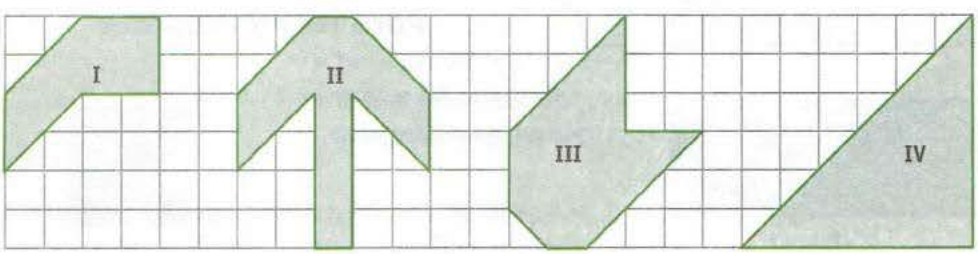
a) Un campo.
b) La sección de un caño.
c) Una ciudad.
d) La sección de un trozo de alambre.
e) Una habitación.

km^2
ha
m^2
cm^2
mm^2



18 Expresen la medida de las superficies dibujadas en la cuadrícula, tomando como unidad:

a) Un cuadradito.
b) Un centímetro cuadrado.



© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Medidas en el rectángulo

19 En un balcón rectangular de 8 m de largo por 2 m de ancho, se desea colocar una guirnalda de lamparitas que cubra toda la extensión de la baranda.

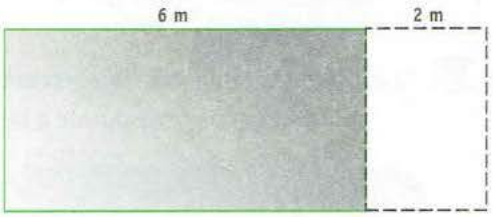
a) ¿Cuánto debe medir la guirnalda?

.....

b) ¿Qué distancia debe haber entre las lamparitas para poder colocar 25?

.....

20 Un corral rectangular de 6 m de largo y 24 m^2 de área está rodeado por un vallado de tres vueltas de alambre. Se proyecta agregarle un sector para separar a las crías recién nacidas y sus madres del resto de los animales, como muestra la figura. Calculen:



a) los metros de alambre que tiene el vallado.

b) los metros de alambre que deben agregarse para vallar con tres vueltas el sector nuevo.

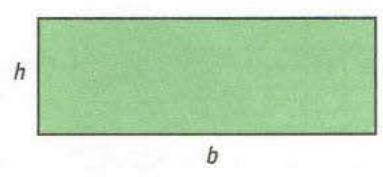
c) el área total del corral ampliado.

21 Cuando Yanina llegó de la escuela y entró en su habitación, notó que su mamá había sacado las cortinas para lavarlas. Quiso bajar la persiana, pero se le trabó; así que se decidió a pegar hojas de carpeta de 19 cm por 23 cm sobre los vidrios para cubrirlos. Puso cinco hojas apaisadas y notó que le alcanzaba "justo" para cubrir el alto, pero las 50 hojas que tenía no le alcanzaban para cubrir la ventana completamente.

a) ¿Qué pueden decir de la medida del largo de la ventana?

b) Yanina calculó que si hubiera tenido 15 hojas más, habría podido tapar toda la ventana. ¿Cuáles son las dimensiones exactas y el área de la ventana?

Para leer y recordar



- Perímetro del rectángulo: $2 \cdot b + 2 \cdot h$
- Área del rectángulo: $b \cdot h$

- A partir del área del rectángulo, puede calcularse el área de cualquier polígono.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

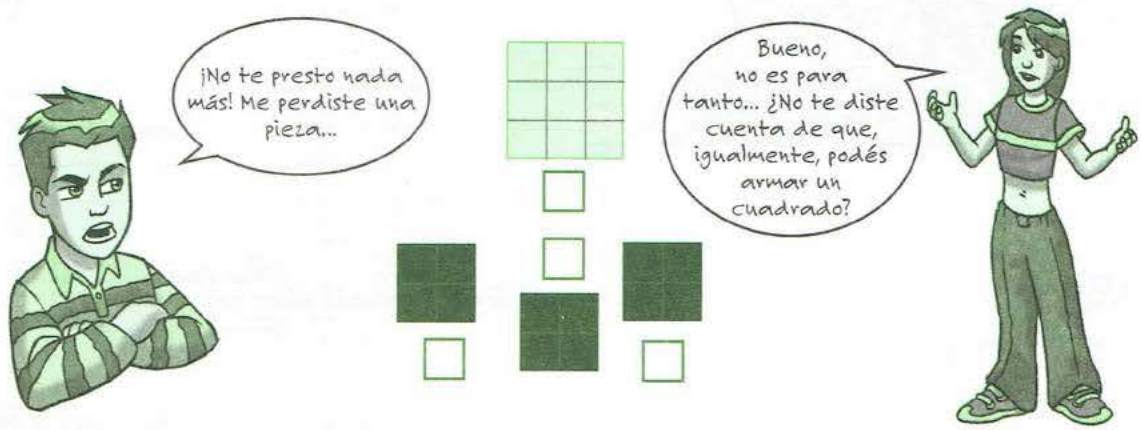
Medidas en el cuadrado

22 Nicolás tiene un rompecabezas de ocho piezas como las que se ven en la figura. El cuadrado más chico tiene un área de 4 cm^2.

a) Dibujen las piezas en tamaño real, recórtenlas y armen un cuadrado utilizándolas todas.

b) Calculen el perímetro y el área de cada una de las piezas distintas y de la figura armada.

c) Observen el diálogo entre Nicolás y su hermanita. ¿Qué pieza se le perdió?



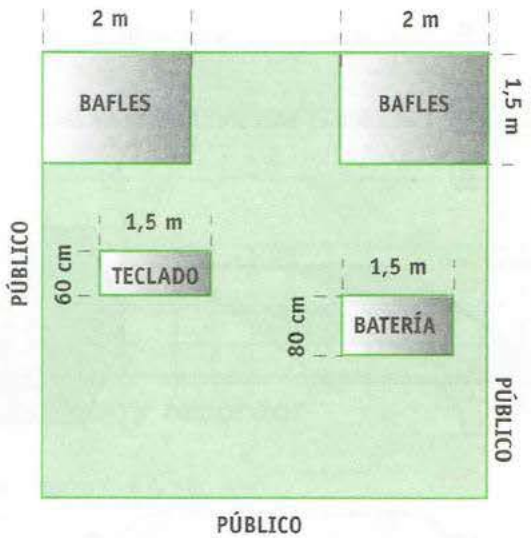
23 El grupo Amurados actuará en un escenario cuadrado de 6 m de lado que armaron en un parque, de acuerdo con el esquema de la figura. Su líder quiere que se instale un vallado de seguridad a un metro de separación de cada lado del escenario.

a) ¿Qué longitud debe tener este vallado?

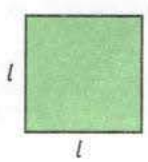
.....

b) Si quieren alfombrar el piso del escenario, ¿cuántos metros cuadrados de alfombra necesitan?

.....



Para leer y recordar



- Perímetro del cuadrado: $4 . l$
- El área de un cuadrado puede calcularse como la de un rectángulo con la base y la altura iguales.

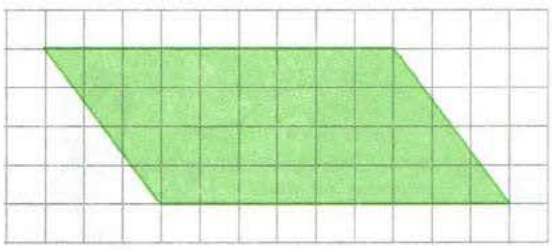
Área del cuadrado: $l . l$

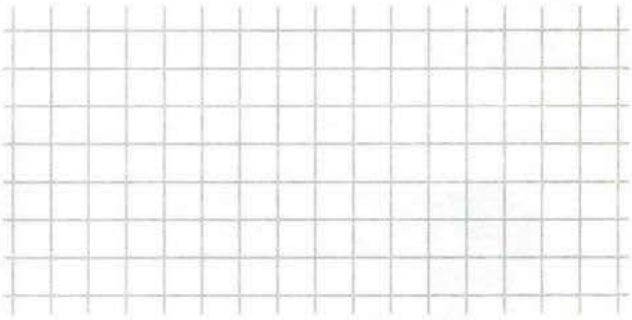
Área del cuadrado: l^2

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Medidas en el paralelogramo

24 Juan tiene que armar un rectángulo con un paralelogramo como el de la figura, haciendo un solo corte vertical y reubicando el recorte.
Dibujen en la cuadrícula el rectángulo obtenido y comparen las áreas de ambas figuras.





25 Dibujen 3 paralelogramos distintos que cumplan con las condiciones indicadas en cada caso.

a) 12 cm de perímetro.

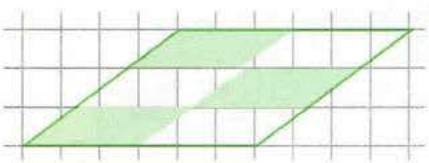
b) 9 cm^2 de área.

c) Igual perímetro que un rectángulo de 10 cm^2 de área.

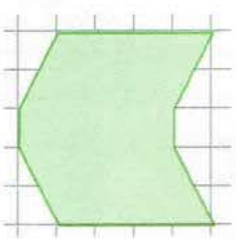
d) Igual área que un cuadrado de 80 cm de perímetro.

26 Calculen el área sombreada de las figuras. Consideren, para ello, que cada cuadradito mide 1 cm^2.

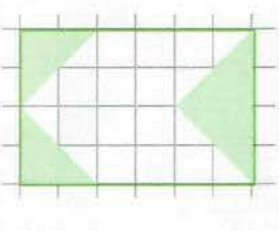
a)



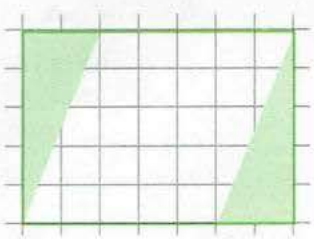
b)



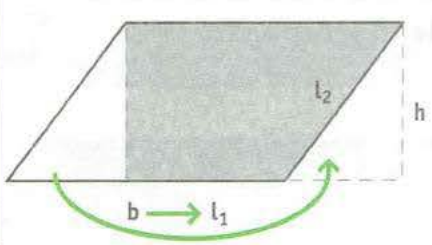
c)



d)



Para leer y recordar



- Perímetro del paralelogramo: $2 \cdot l_1 + 2 \cdot l_2$
- El área de un paralelogramo puede calcularse como la de un rectángulo de igual base y de igual altura que el paralelogramo.

Área del paralelogramo: $b \cdot h$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

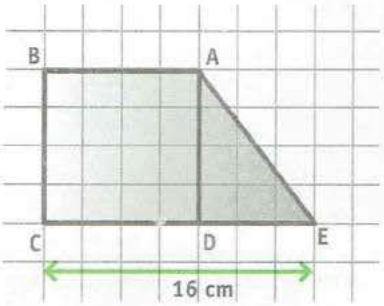
Medidas en el triángulo

27 Dos triángulos tienen igual área. Uno tiene 6 cm de base y 4 cm de altura. ¿Cuál es la altura del otro si su base mide 8 cm?

.....

.....

28 Hallen el área del triángulo ADE, sabiendo que el área del cuadrado ABCD es 81 cm^2.



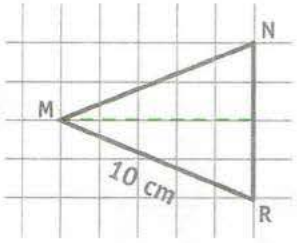
.....

.....

.....

.....

29 Para decorar el patio un día de partido entre 7.° A y 7.° B, los chicos quieren hacer banderines de papel, como el de la figura, con forma de triángulo isósceles de 27 cm de perímetro y 9,37 cm de altura. ¿Cuántos pliegos de cartulina de 1,20 m por 80 cm necesitan para fabricar 100 banderines?



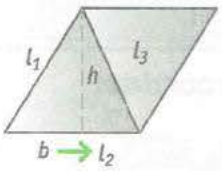
.....

.....

.....

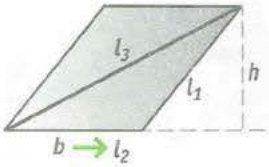
.....

Para leer y recordar



- Perímetro del triángulo: $l_1 + l_2 + l_3$

- Al cortar un paralelogramo por una de sus diagonales, este queda dividido en dos triángulos iguales, que tienen la misma base y la misma altura que el paralelogramo.



- El área de un triángulo puede calcularse como la mitad del área de un paralelogramo de igual base y de igual altura que el triángulo.

Área del triángulo: $\frac{b \cdot h}{2}$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

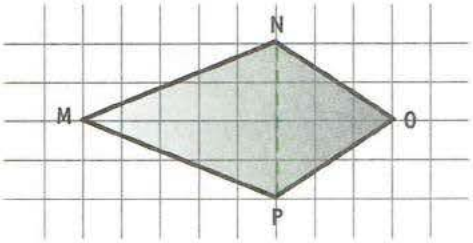
Medidas en el rombo y en el romboide

30 Santi quiere hacer un barrilete en forma de rombo, pero tiene un retazo de papel rectangular un poco chico y no quiere que haya desperdicio al cortarlo, para que le salga del mayor tamaño posible. Su mamá le dice que si recorta cuatro triángulos rectángulos iguales y los une por los lados de los ángulos rectos, usará todo el papel.

a) Marquen sobre la figura, que representa el retazo de papel que tiene Santi, los triángulos que propone su mamá.

b) Dibujen los triángulos que marcaron, dispuestos como sugiere la mamá de Santi, para formar el barrilete.

31 Un romboide está formado por un triángulo equilátero y otro isósceles, como muestra la figura. El equilátero tiene 15 cm de perímetro y el isósceles, 19 cm de perímetro. Hallen el perímetro del romboide.



.....

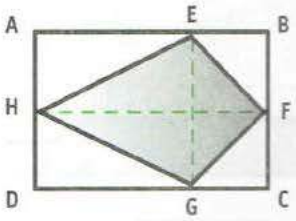
.....

.....

32 El rectángulo ABCD tiene 48 cm^2 de área.

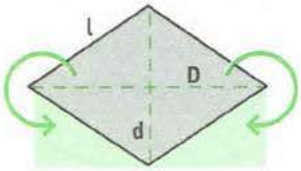
a) Hallen el área del romboide EFGH.

b) Calculen la medida de su diagonal mayor si la altura del rectángulo es de 6 cm.



Para leer y recordar

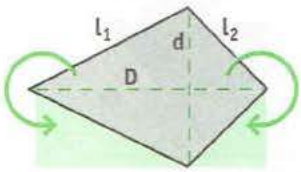
Perímetro del rombo: $4 \cdot l$



Área del rombo: $\frac{D \cdot d}{2}$

El área de un rombo y el área de un romboide pueden calcularse como la mitad del área de un rectángulo que tenga sus lados respectivamente iguales a las diagonales del rombo o del romboide.

Perímetro del romboide: $2 \cdot l_1 + 2 \cdot l_2$

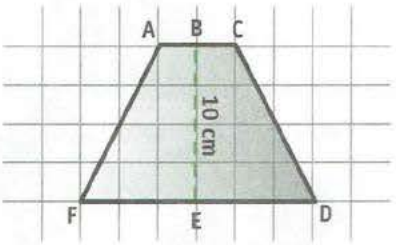


Área del romboide: $\frac{D \cdot d}{2}$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Medidas en el trapecio

33 Hallen el perímetro del trapecio isósceles ACDF, teniendo en cuenta que B es el punto medio de $\overline{AC}$, E es el punto medio de $\overline{DF}$, y que el perímetro del cuadrilátero ABEF es 27 cm.



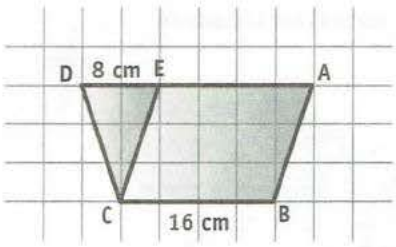
.....

.....

.....

.....

34 Calculen el área del trapecio ABCD, sabiendo que el área del paralelogramo ABCE es 192 cm^2.



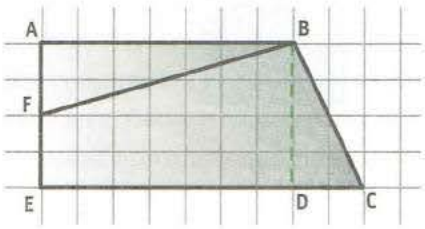
.....

.....

.....

.....

35 ABCE es un trapecio rectángulo. Calculen el área del cuadrilátero FBCE, con los datos indicados.



F es punto medio de $\overline{AE}$

$\overline{AF} = \overline{CD}$

$\overline{AB} = 10$ cm

$\overline{BD} = 6$ cm

.....

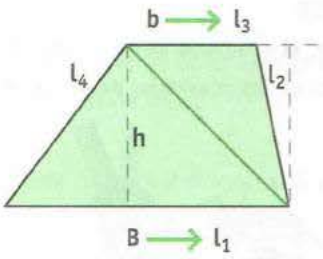
.....

.....

.....

Para leer y recordar

- Perímetro del trapecio: $l_1 + l_2 + l_3 + l_4$



- El trapecio puede descomponerse en dos triángulos, y su área puede calcularse como la suma de las áreas de los triángulos.

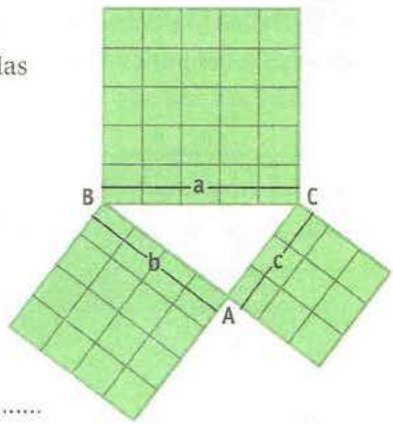
Área del trapecio: $\frac{B \cdot h}{2} + \frac{b \cdot h}{2}$

Área del trapecio: $\frac{(B + b) \cdot h}{2}$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

El Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones

36 Observen la figura.



a) Tomen como unidad el cuadradito y completen las medidas de las áreas pedidas.

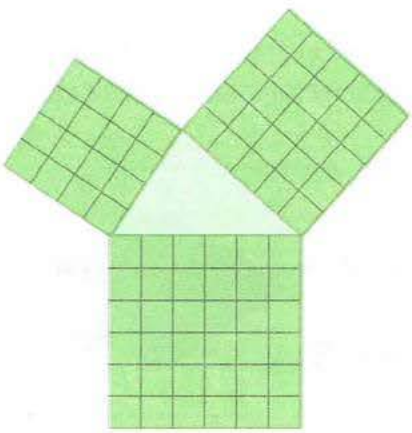
a^2= ..... b^2= ..... c^2= .....

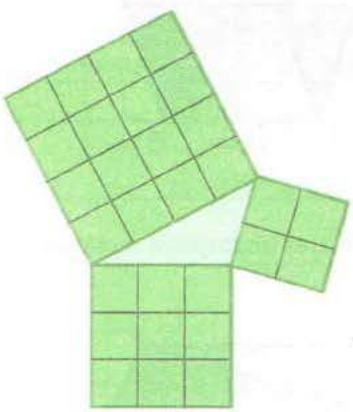
b) ¿Encuentran alguna relación entre los valores que obtuvieron? ¿Cuál?

.....

.....

c) Verifiquen si se cumple la misma relación (entre las áreas de los cuadrados construidos sobre los lados) en estos otros triángulos que no son rectángulos.





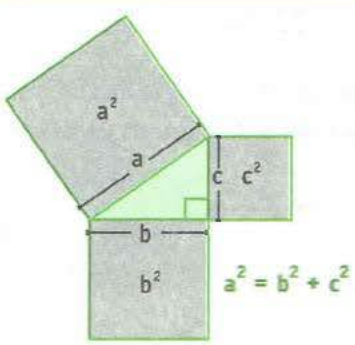
.....

.....

.....

.....

Para leer y recordar

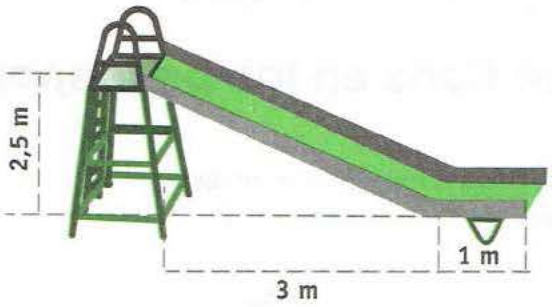


Teorema de Pitágoras

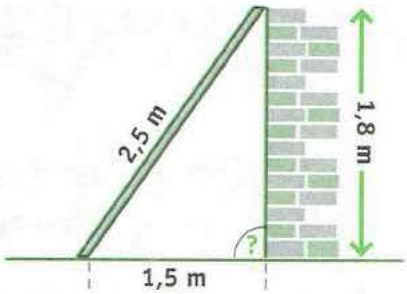
En todo triángulo *rectángulo*, el cuadrado de la medida de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las medidas de los catetos.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

37 Calculen el largo aproximado de la parte verde del tobogán.

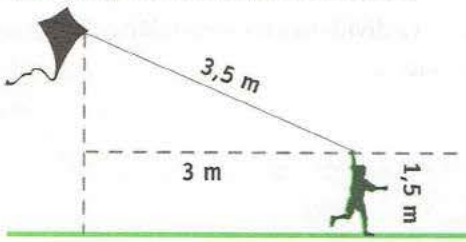


38 Una escalera de 2,5 m está apoyada en una pared, separada 1,5 m del zócalo y llega a una altura de 1,8 m. Averigüen si la pared fue construida en escuadra, es decir, si la pared y el piso forman un ángulo recto.

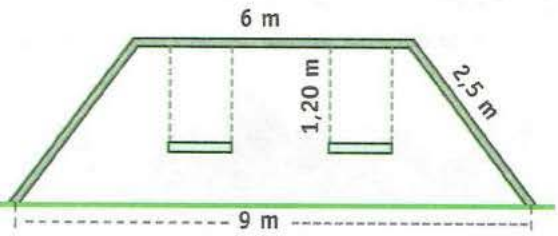


39 Respondan a las siguientes preguntas.

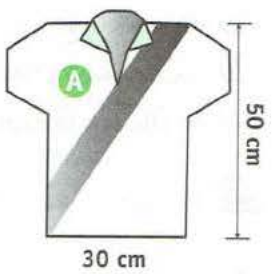
a) ¿A qué altura está el barrilete?



b) ¿Y el asiento de la hamaca?



40 Los chicos de 7.° A formaron un equipo de fútbol para jugar contra 7.° B. Como no querían gastar tanto en camisetas, decidieron comprar remeras blancas y colocarles una banda de color cruzada en el frente y en la espalda. ¿Cuántos metros de cinta hay que comprar, aproximadamente, para las 10 camisetas del equipo?

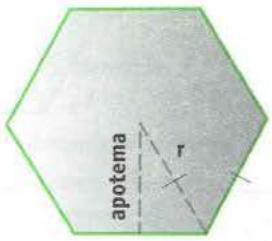


41 Realicen los cálculos necesarios para hallar:

a) El área de un triángulo isósceles de 26 cm de perímetro cuya base mide 6 cm.

b) El perímetro de un trapecio isósceles de 18,75 cm^2 de área, cuyas bases miden 4 cm y 8,5 cm, respectivamente.

c) La medida de la apotema de un hexágono regular de 1 cm de radio.



42 ¿Cuál de los siguientes cálculos permite hallar la altura de un triángulo equilátero de 6 cm de lado?

a) $\sqrt{6^2 + 3^2}$

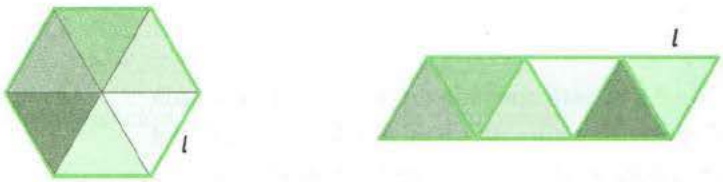
b) $\sqrt{6^2 - 3^2}$

c) $\sqrt{6^2 + 6^2}$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Medidas en los polígonos regulares

43 Observen el siguiente hexágono regular de lado l, que está dividido en seis triángulos iguales, y vean la disposición de esos triángulos en forma de paralelogramo.



a) Escriban una expresión que permita calcular el perímetro de un hexágono regular de lado l.

b) Escriban una expresión que permita calcular la medida de la base del paralelogramo si conocen la medida l.

c) ¿Qué relación hay entre las expresiones que hallaron en las consignas **a** y **b**?

44 Observen el siguiente pentágono regular de lado l, que está dividido en cinco triángulos iguales, y vean la disposición de esos triángulos en forma de trapecio.

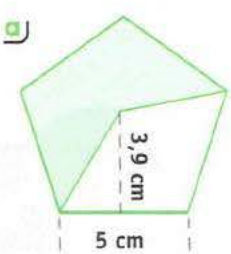
a) ¿Qué medida del trapecio coincide con la longitud de la apotema del pentágono?

b) ¿Qué relación hay entre el área del pentágono y la del trapecio?

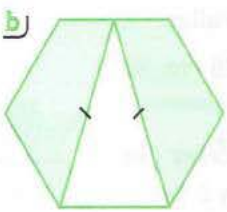
c) Escriban una expresión que permita hallar el área de un pentágono de lado l y apotema a.

45 Calculen el área sombreada de las figuras. Tengan en cuenta que los tres polígonos son regulares.

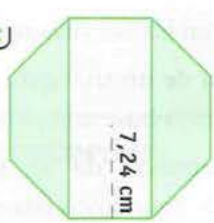
a)



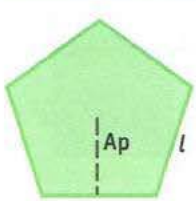
b)



c)



Para leer y recordar



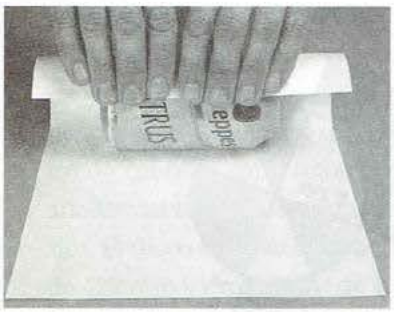
- **Para un polígono regular de n lados:**
  Perímetro del polígono regular: $n \cdot l$
- **Área del polígono regular:** $\frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

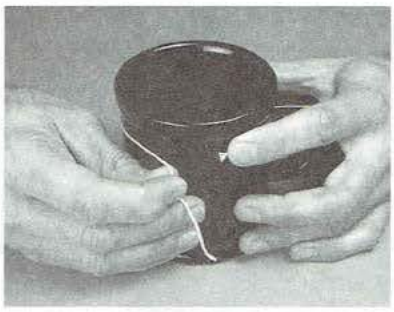
Medidas en las figuras circulares

46 Algunas experiencias con objetos cilíndricos permiten obtener una medida aproximada del perímetro de sus bases circulares.

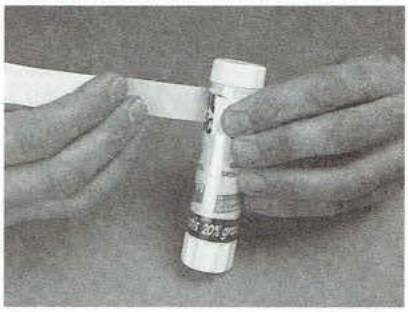
a) Realicen las experiencias que se indican a continuación y anoten las medidas obtenidas.



Enrollen una hoja alrededor de una lata de gaseosa.



Rodeen el borde de una taza con un piolín.



Enrollen una tirita de papel alrededor del envase de la goma de pegar.

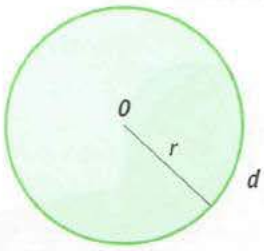
b) Completen la siguiente tabla con las medidas aproximadas de los objetos que utilizaron en las experiencias realizadas.

	L (longitud de la circunferencia)	D (diámetro)	$\frac{L}{D}$
Lata			
Taza			
Goma de pegar			

c) Comparen los resultados que obtuvieron con los de sus compañeros y enuncien una conclusión.

.....

Para leer y recordar



$d = r \cdot 2$

- Longitud de la circunferencia: $\pi \cdot d$
- Área del círculo: $\pi \cdot r^2$
- Como π es un número con infinitas cifras decimales, en lo sucesivo tomaremos como *valor aproximado:* $\pi = 3{,}14$.

Es importante tener presente que, al aproximar el valor de π, todos los resultados que obtengamos utilizando este valor también serán aproximados.

47 ¿Cuántos pasos de 90 cm hay que dar, aproximadamente, para recorrer el contorno de una plazoleta de 5 m de radio?

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

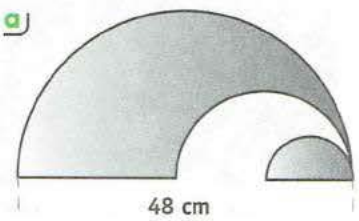
48 Mariano tiene en su bicicleta nueva un instrumento que le indica las vueltas o revoluciones por minuto (RPM) que da la rueda al andar. ¿Cuánto tarda en dar una vuelta a una pista circular de 212 m de radio, andando a 240 RPM, si las ruedas de su bicicleta tienen 30 cm de radio?

.....

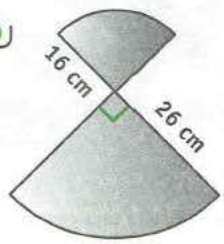
.....

49 Hallen el área de las figuras.

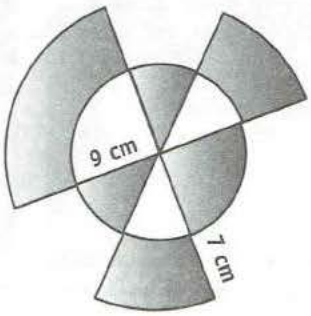
a)



b)

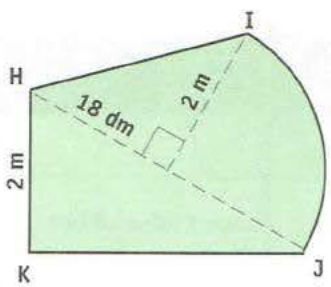


c)

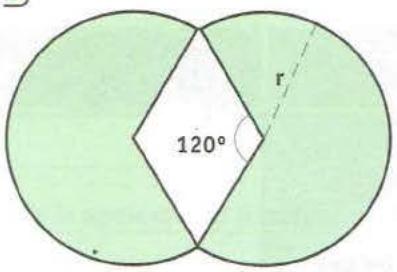


Calculen el área y el perímetro de las figuras coloreadas.

a)



b)



r = 5 cm

.....

.....

.....

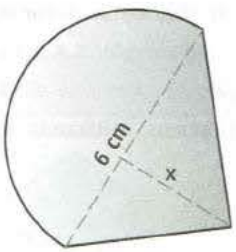
.....

.....

.....

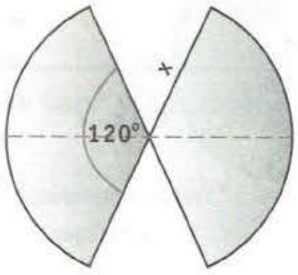
51 Utilicen los datos que aparecen en las figuras para calcular la medida de x.

a)



Área total = 21,255 cm²

b)



Área total = 75,36 cm²

© Arque Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

El disco compacto y el DVD

El *disco compacto* o *CD* (del inglés *compact disc*) es un soporte digital óptico que se utiliza desde comienzos de la década de 1980 para almacenar cualquier tipo de información (audio, video, documentos de texto, imágenes, etcétera). En general, los materiales empleados en la fabricación de los discos son: policarbonato plástico (para el sustrato que almacena la información) y aluminio (para la capa refractante, que refleja la luz del láser lector); además, se le añade una capa protectora que lo cubre y, opcionalmente, una etiqueta en la parte superior. El disco compacto tiene forma de círculo con un orificio en el centro, con un diámetro exterior de 120 mm y un espesor de 1,2 mm. Su capacidad puede variar entre los 650 Mb y los 875 Mb. Los que son sólo de lectura se suelen denominar *CD-ROM*; los grabables, *CD-R*; y los regrabables o reescribibles, *CD-RW*.

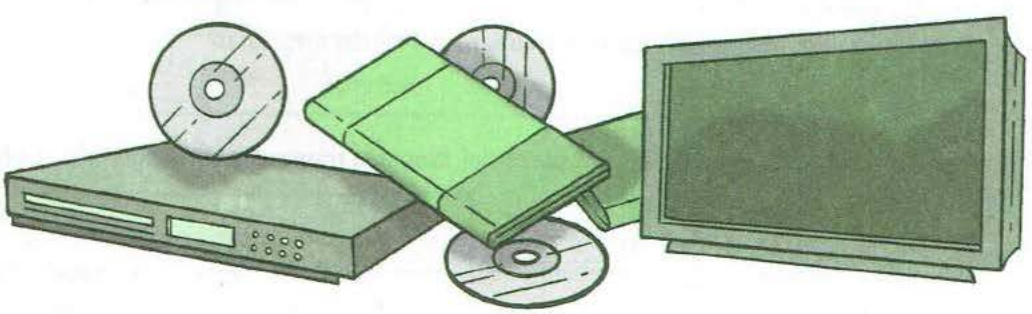
En la actualidad, el *DVD* (*digital versatile disc* o *disco versátil digital*) puede llegar a sustituir al CD. El DVD se parece al CD en cuanto a sus medidas (diámetro de 12 u 8 cm), pero el DVD usa un método de codificación más eficiente que el CD. El DVD puede tener una o dos caras (los de dos caras apenas se utilizan) y una o dos capas de datos por cada cara; el número de caras y capas determina la capacidad del disco. Un DVD de capa simple puede guardar hasta 4,7 Gb, alrededor de siete veces más que un CD estándar.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

52 Consideren que se deja un borde exterior de 1 mm de ancho y un círculo interior de 45 mm de diámetro sin grabar (incluyendo el orificio). Calculen, entonces, la cantidad aproximada de información en Mb que cabe por centímetro cuadrado de superficie disponible en un disco compacto.

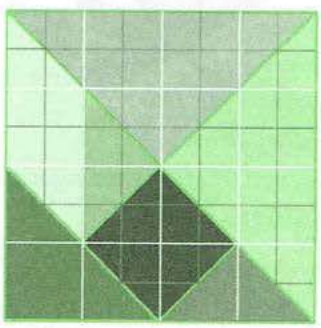
.....

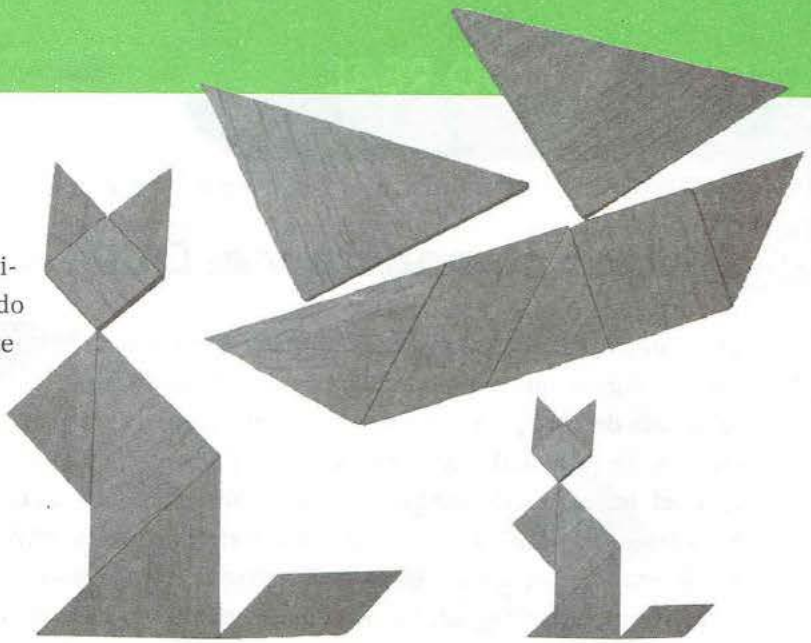
.....



El tangram

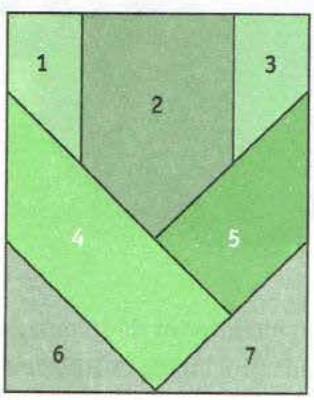
El *tangram* es un rompecabezas originario de China que está formado por un cuadrado dividido en siete piezas, como el que se muestra a continuación.



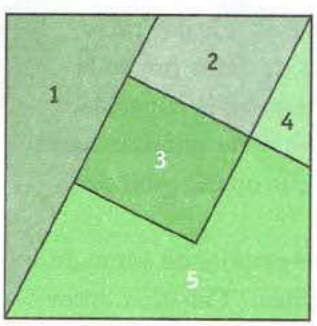


Mediante la combinación de todas las piezas, con él, pueden armarse figuras como las de la foto.

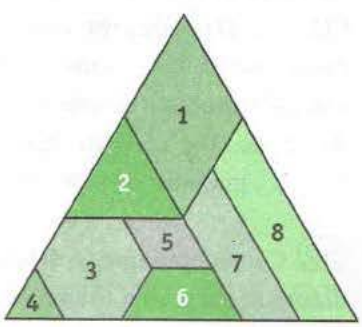
Estos son otros modelos de *tangrams* que se inventaron a partir del original chino.



Tangram pitagórico.



Tangram de Loyd.



Tangram triangular.

53 Tomen las medidas necesarias en los *tangrams* de esta página y respondan a las preguntas.

a) ¿Qué fracción del área total le corresponde a cada pieza, en el *tangram* pitagórico?

.....

b) ¿Hay alguna pieza del *tangram* de Loyd que supere el 50% del área total?

.....

c) ¿Cómo pueden expresar el área de cada pieza del *tangram* triangular considerando la pieza 3 como unidad?

.....

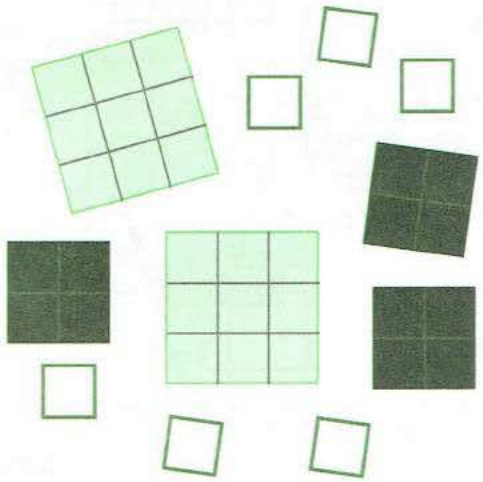
© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

MÁS ACTIVIDADES

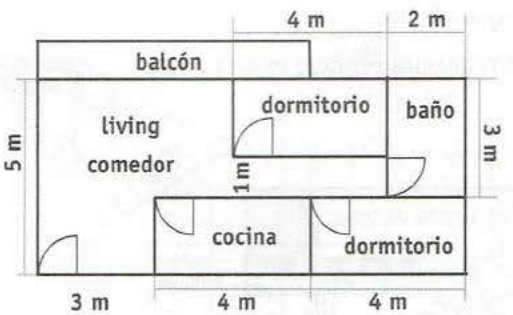
54 Agustina tiene un rompecabezas de 11 piezas como las que se observan en la figura.

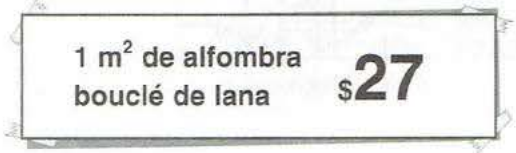
a) Dibujen las piezas en tamaño real, teniendo en cuenta que el cuadrado más chico tiene un perímetro de 8 cm, y formen un cuadrado utilizando todas las piezas.

b) Agustina, perdió tres piezas del rompecabezas, pero pudo armar igual un cuadrado. ¿Qué piezas se le perdieron? ¿Cómo quedó armado el nuevo cuadrado?



55 ¿Cuánto vale alfombrar este departamento? Tengan en cuenta que el baño, la cocina y el balcón no llevan alfombra.

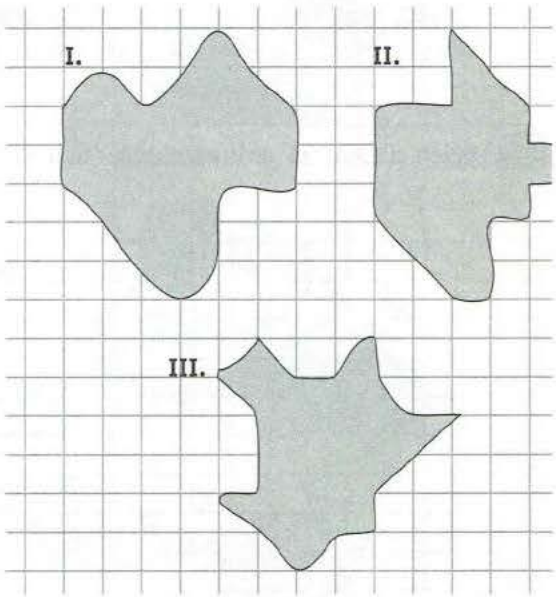




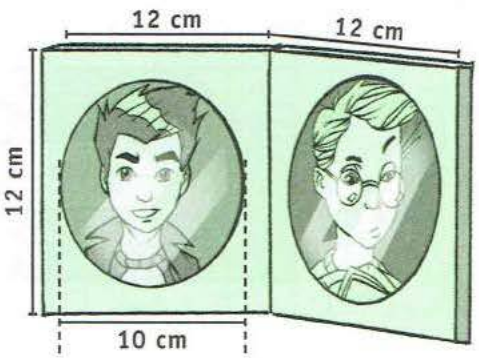
56 Estimen, de la forma más aproximada que puedan, el área que ocupan estas manchas. Utilicen como unidad:

a) un cuadradito.

b) un centímetro cuadrado.



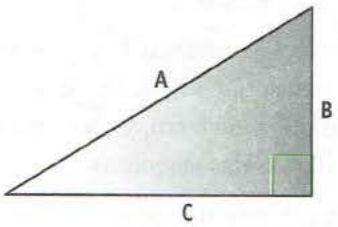
57 Gisela está haciendo un portarretratos, como el de la figura, para regalarle a su mamá. Consiste en un rectángulo de cartón cuyas caras anterior y posterior están forradas en tela, y tiene dos recortes circulares en su frente para colocar las fotos. ¿Cuántos centímetros cuadrados de tela utilizará si debe dejar 1 cm para doblar en el contorno de cada cara y alrededor de los círculos?



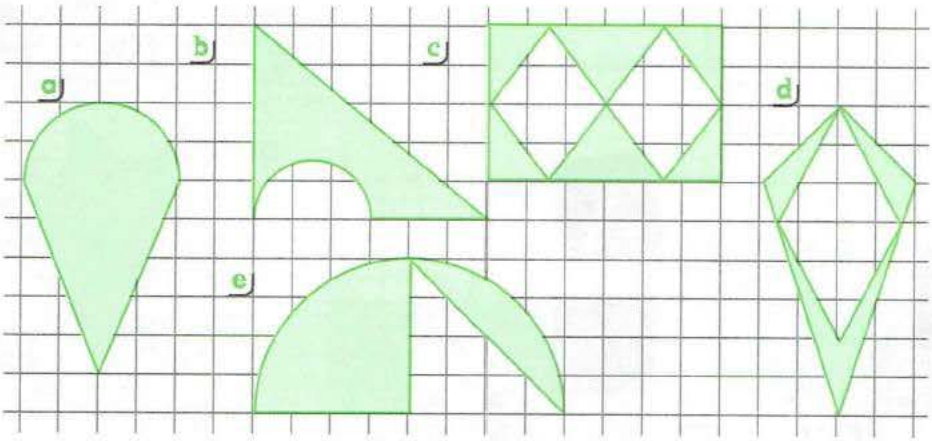
© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

58 Tomen la figura como referencia y completen la siguiente tabla.

A	B	C
1,3 dm	12 cm	
	1,05 m	14 dm
2,5 cm		15 mm



59 Hallen el área y el perímetro de las figuras sombreadas. Consideren cada cuadradito como 1 cm^2.

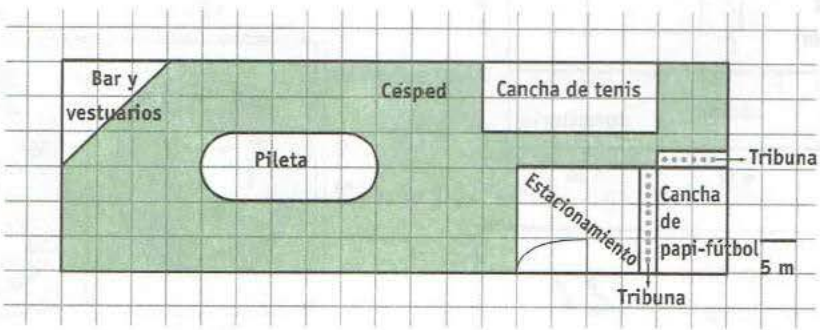


60 En el club Defensores y Unidos, realizaron un baile para recaudar los fondos necesarios para hacer algunas mejoras. Observen el plano del club, y teniendo en cuenta que el lado de cada cuadradito equivale a 5 m, calculen:

a) la longitud de un cerco alrededor de la pileta, a 3 m de distancia de los bordes.

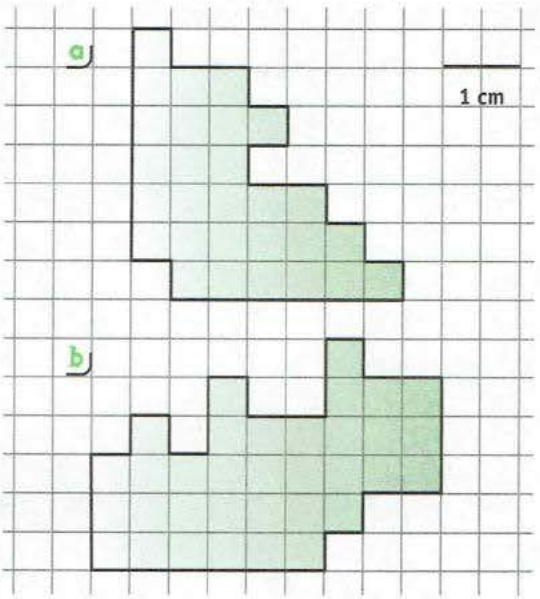
b) la superficie de la cancha de papi-fútbol que hay que pintar.

c) los metros cuadrados de césped que hay que comprar para renovar la totalidad.

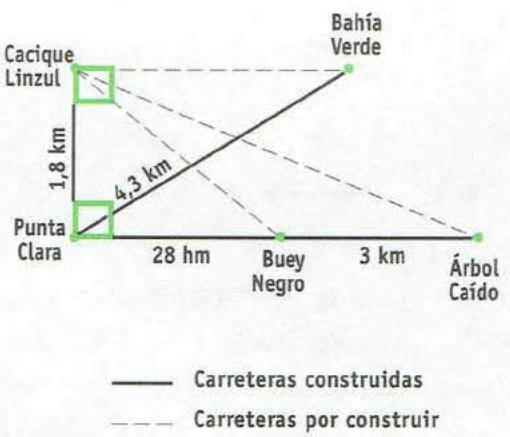


© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

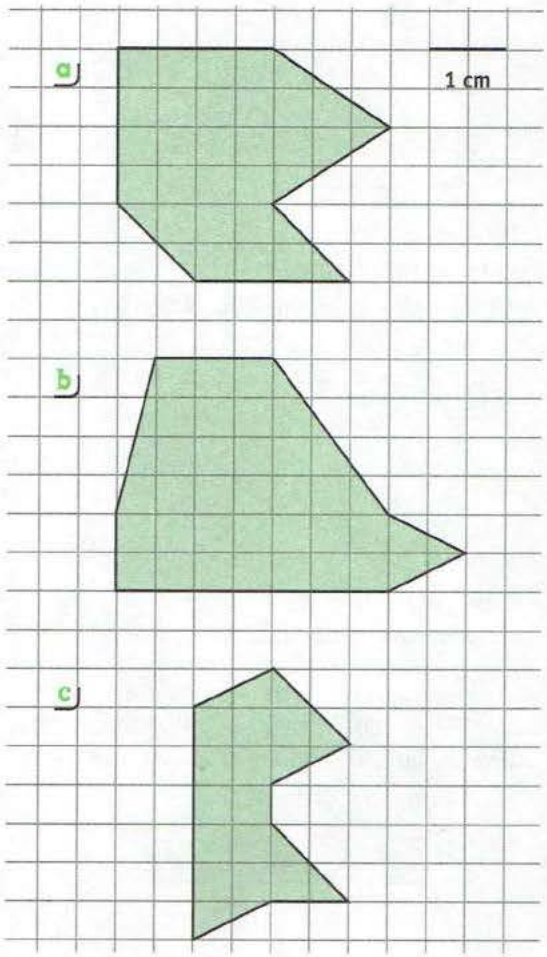
61 Dividan las siguientes figuras en dos partes que tengan igual área y perímetro. Calculen y expresen el perímetro en centímetros y el área en centímetros cuadrados, en cada caso.



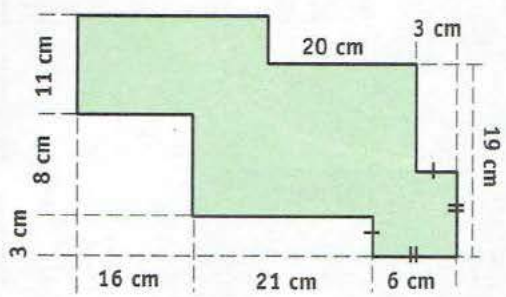
62 En el Partido de Valle Rodeado, quieren construir nuevas carreteras que unan algunos pueblos que, actualmente, no están comunicados en forma directa. Observen el mapa e indiquen la longitud de los caminos que se deben construir.



63 Descompongan estos polígonos en otras figuras y calculen el área de cada uno.



1 Calculen el área y el perímetro de la figura coloreada.

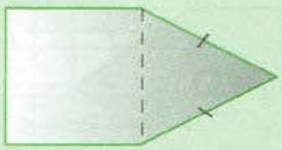


© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

AUTOEVALUACIÓN

1 Calculen el perímetro y el área de cada una de las figuras.

a)



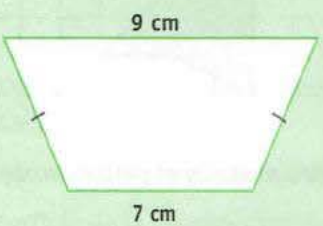
Datos:
Perímetro del cuadrado: 16 cm.
Perímetro del triángulo isósceles: 140 mm.

b)

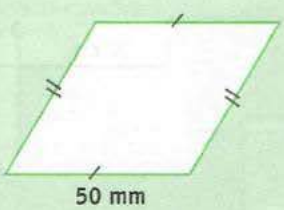
Datos:
Perímetro del triángulo equilátero: 18 cm.
Perímetro del rectángulo: 2,8 dm.

2 Hallen la altura en cada una de las siguientes figuras, teniendo en cuenta que todas las áreas son de 20 cm^2.

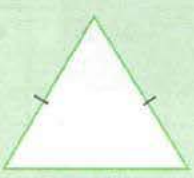
a)



b)



c)



3 Calculen la medida del radio, en cada caso.

a)

Área: 12,56 cm^2

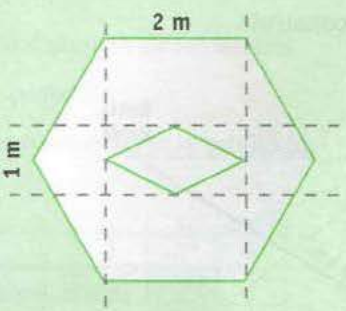
b)

Área: 0,785 dm^2

c)

$A\hat{O}B$: 120°
Área: 9,42 mm^2

4 En un jardín, se construye un cantero hexagonal regular donde se plantan margaritas, y dentro de él, se reserva un sector en forma de rombo para plantar rosas.



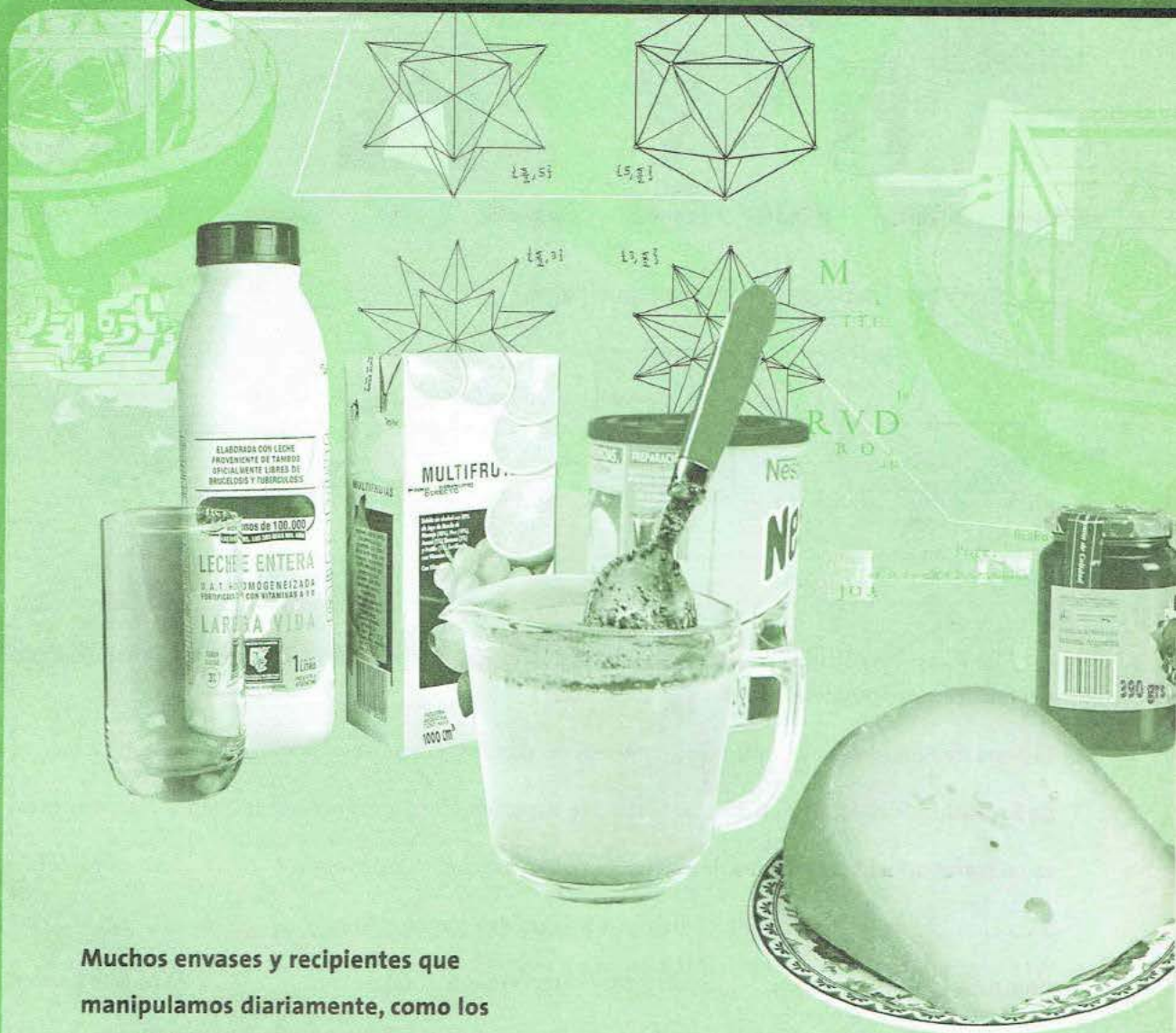
a) ¿Cuánto mide la superficie dedicada a cada variedad?

b) ¿Qué porcentaje del cantero ocupa cada una?

c) ¿Cuántos metros cuadrados más se destinan a margaritas que a rosas?

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

8 LOS CUERPOS GEOMÉTRICOS Y SUS MEDIDAS



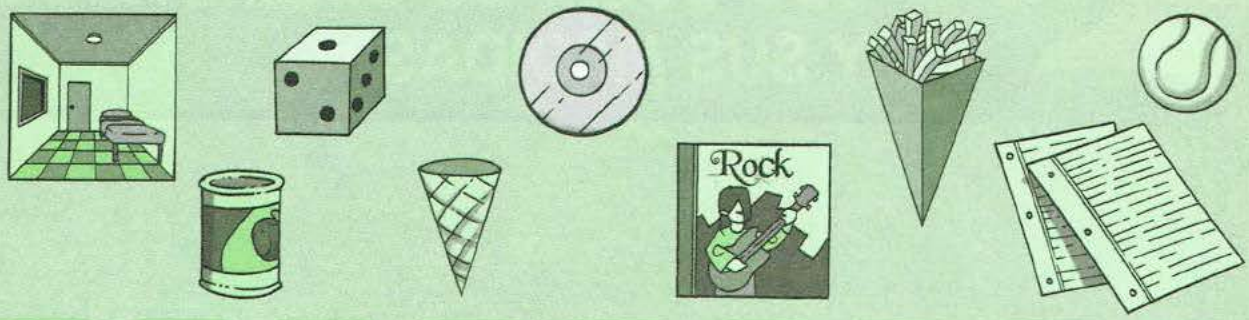
Muchos envases y recipientes que manipulamos diariamente, como los que se observan en la imagen, tienen indicadas sus *medidas* de capacidad, de peso o de volumen. En algunos casos, podemos hacernos una imagen mental del *cuerpo geométrico* que mejor los representa.

- ¿Qué envase contiene más líquido, el de leche o el de jugo?
- ¿Cómo harían para determinar, entre el vaso y la jarra, cuál tiene mayor capacidad?
- ¿Qué envases agruparían de acuerdo con las características de su forma?

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

REVISIÓN INICIAL

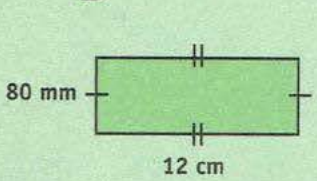
1 Unan cada objeto con el nombre de la figura o del cuerpo geométrico que mejor lo represente.



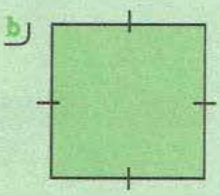
rectángulo | pirámide | cilindro | esfera | cuadrado | cubo | cono | círculo | prisma

2 Calculen el perímetro de las siguientes figuras.

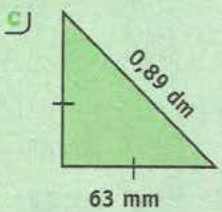
a)



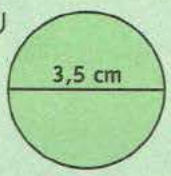
b)



c)



d)



....

3 Realicen los cálculos necesarios y completen el siguiente texto con los números y las unidades del recuadro (se pueden repetir).

El papá de Emanuel quiere pintar el comedor de su casa. Averigua en la pinturería que 4 ..... de la pintura Tonolín rinden 50 ..... de superficie pintada. Para saber cuánta pintura necesita comprar, toma las medidas del comedor: 8 ..... de largo, 4 ..... de ancho y 3 ..... de alto, y calcula el área por pintar: dos paredes tienen .... cada una; dos, ... cada una, y el techo tiene .... (la puerta y la ventana no las descuenta porque prefiere que le sobre un poco de pintura para retocar el lavadero). Hecho el cálculo, compra ..... latas de pintura.

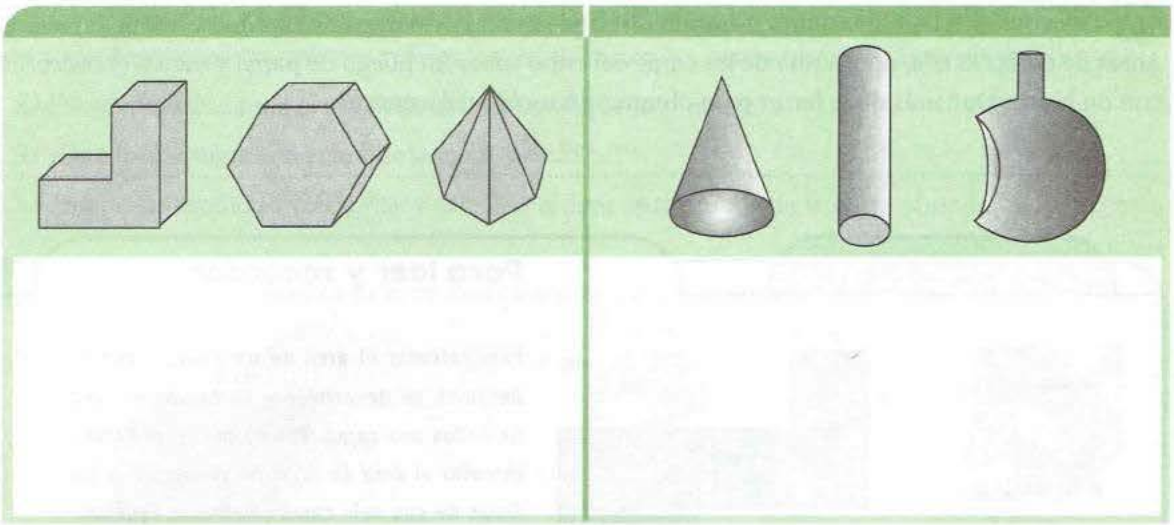
Para enjuagar los pinceles, usa un cubo vacío de hojalata de 10 ..... de arista, que llena con .... de aguarrás.

litros | m^2 | m | cm^3 | cm | 3 | 32 | 24 | 1000 | 12

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Poliedros y cuerpos redondos

4 Observen los cuerpos representados en la tabla siguiente.



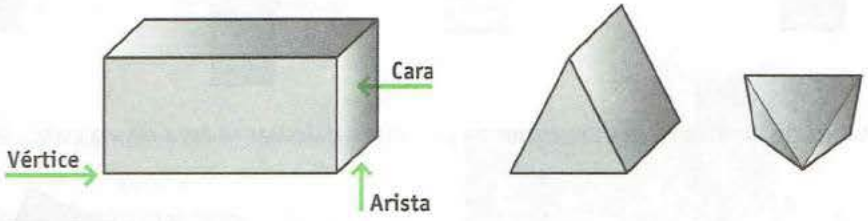
a) ¿Qué características comparten los que están en la misma columna?

.....

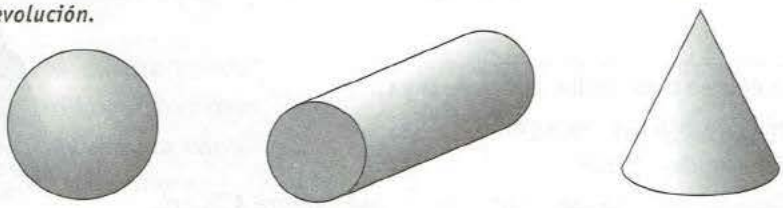
b) En cada columna, dibujen otro cuerpo con las mismas características, distinto de los que están.

Para leer y recordar

- **Los cuerpos limitados sólo por polígonos se llaman *poliedros*.**



- **Los cuerpos que tienen alguna cara curva se llaman *redondos*.**
- **Los cuerpos redondos que se generan mediante el giro de una figura plana alrededor de un eje se llaman *cuerpos de revolución*.**



5 Indiquen el número y la forma de las caras de cada uno de los poliedros de la actividad 4.

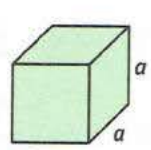
© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Los poliedros y sus áreas

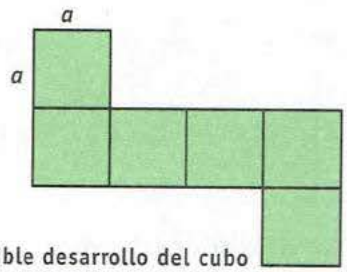
El cubo

6 Leda quiere hacer un asiento forrando un cubo de madera con goma espuma y tela de tapicería. Antes de cortar la tela, apoya una de las caras del cubo sobre un pliego de papel y marca el contorno con un lápiz. ¿Qué más debe hacer para obtener un molde del asiento?

.....



a (arista)



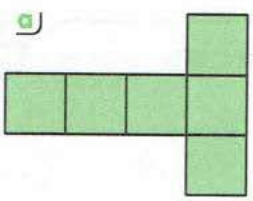
Posible desarrollo del cubo

Para leer y recordar

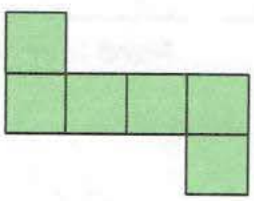
Para calcular el área de un cuerpo, consideramos su desarrollo y sumamos el área de todas sus caras. Por ejemplo, podemos calcular el área de un *cubo* si sumamos las áreas de sus seis caras cuadradas iguales.

7 Indiquen cuáles de los siguientes desarrollos corresponden a cubos.

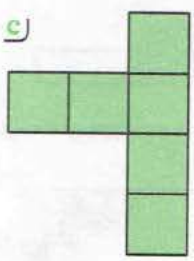
a)



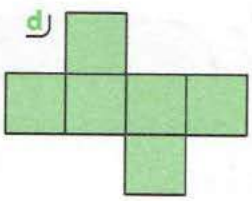
b)



c)



d)



8 ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones permiten calcular el área de un cubo de arista a?

a) $6 \cdot a$

b) $a^2 + a^2 + a^2 + a^2 + a^2 + a^2$

c) $(3a)^2$

d) $6 \cdot a^2$

9 Calculen el área total de los cubos A, B y C.
Cubo A: el área de cada cara es 9 cm^2.
Cubo B: la arista mide 5,2 mm.
Cubo C: la diagonal de cada cara mide aproximadamente 4,24 cm.

10 Para forrar una caja cúbica, Belén tuvo que usar 150 cm^2 de papel adhesivo. ¿Cuántos centímetros de cinta necesitará para ribetear todas las aristas?

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

El paralelepípedo

11 Realicen la siguiente experiencia.

Consigan una caja vacía de un medicamento, o alguna similar. Si le falta el troquel, corten un trozo de papel y péguenlo en el hueco para completarla. Ciérrenla bien y píntenla con témpera. Cuando esté seca, despeguen las uniones y desármenla. Recorten las partes que quedaron sin pintar.

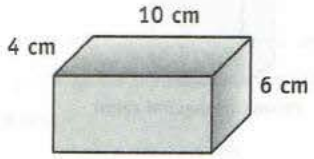
a) Dibujen en una hoja el plano de la parte que quedó pintada.

b) ¿Qué forma tiene cada cara de la caja?

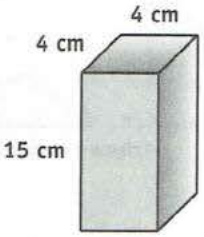
c) Tomen las medidas necesarias y calculen el área aproximada de la parte pintada.

12 ¿Cuál de las siguientes cajas lleva más cartón en su construcción? ¿Por qué?

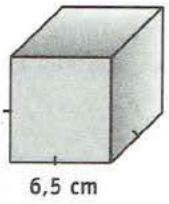
a)



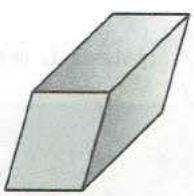
b)



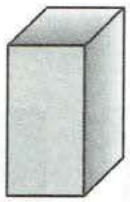
c)



Para leer y recordar



Paralelepípedo

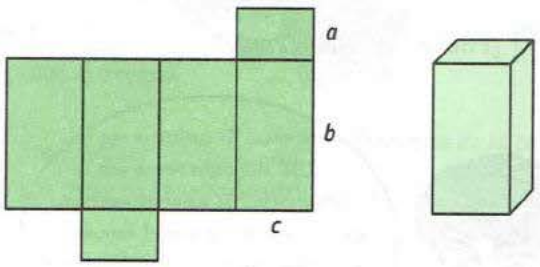


Paralelepípedo recto

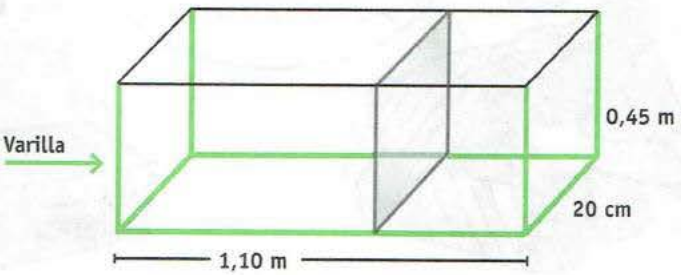
- El cuerpo cuyas caras son todas paralelogramos se llama *paralelepípedo*.
- Si todas sus caras son rectangulares, el paralelepípedo es *recto*.

13 Observen el paralelepípedo recto de aristas *a*, *b* y *c* de la figura y su desarrollo. Escriban una expresión que permita hallar su área.

.....



14 Calculen los metros cuadrados de vidrio y la longitud de varilla que hay que comprar para construir una pecera como la de la figura, con una división interna.

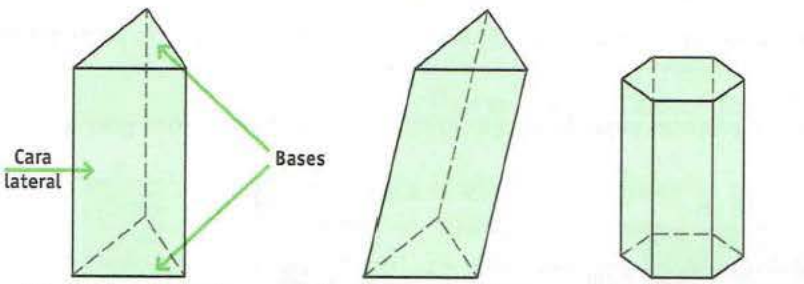


© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Área de un prisma cualquiera

Para leer y recordar

- Los *prismas* son poliedros que tienen por bases dos polígonos iguales, y por caras laterales, tantos paralelogramos como lados tiene cada base.
- Se llama *área lateral* de un prisma a la suma de las áreas de sus caras laterales. La suma del área lateral y las áreas de las bases es el *área total* del prisma.



Prisma triangular recto | Prisma triangular oblicuo | Prisma hexagonal recto

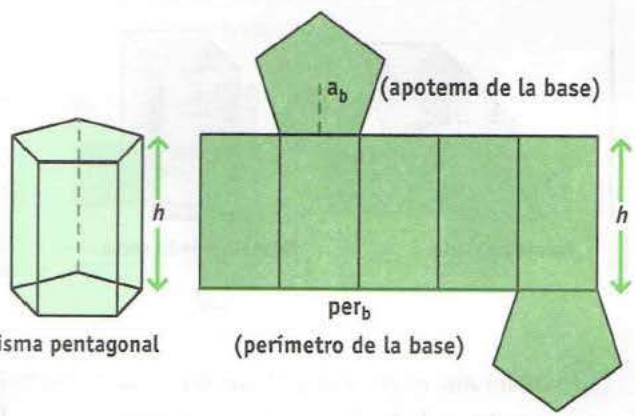
15 Lean atentamente la definición de prismas y contesten: el cubo y el paralelepípedo, ¿son prismas?

.....

16 Observen el prisma pentagonal de la figura y su desarrollo.

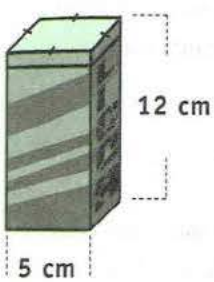
a) Escriban una expresión que permita hallar su área lateral.

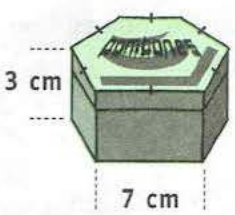
b) Escriban una expresión que permita hallar su área total.

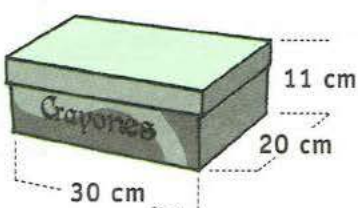


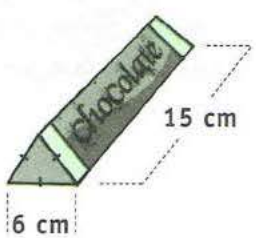
Prisma pentagonal

17 ¿Pueden ayudar a Paula?



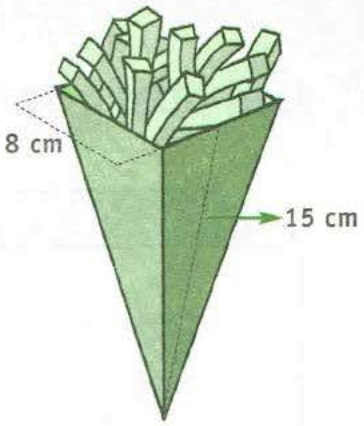






© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Pirámides



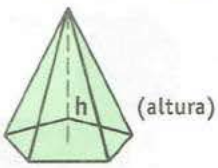
18 Para su cumpleaños, Esteban le pidió a su mamá que sirviera papas fritas en cucuruchos de cartón, como el de la figura. ¿Cuántos centímetros cuadrados de cartón debe comprar aproximadamente para armar 20 cucuruchos?

.....

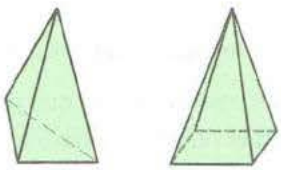
Para leer y recordar

- Los pirámides son poliedros que tienen por base un polígono cualquiera y por caras laterales, tantos triángulos como lados tiene la base.

- *Pirámide regular:* la base es un polígono regular, y las caras laterales son triángulos isósceles iguales.

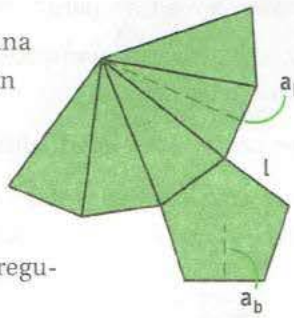


- *Pirámide recta:* todas las caras laterales son triángulos isósceles.



- El *área lateral* de una pirámide es la suma de las áreas de todos los triángulos isósceles que forman sus caras.
- La suma del área lateral y el área de la base es el *área total* de la pirámide.

19 Observen el siguiente desarrollo que corresponde a una pirámide regular de base pentagonal. Escriban una expresión para cada una de las siguientes áreas.



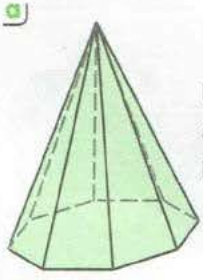
a) El área lateral de la pirámide de la figura.

b) El área total de la pirámide de la figura.

c) El área lateral de una pirámide cuya base es un polígono regular de n lados.

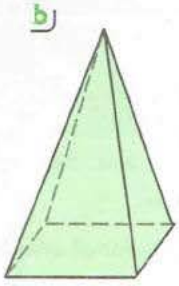
20 Calculen el área total de las siguientes pirámides regulares, redondeando a los centésimos.

a)



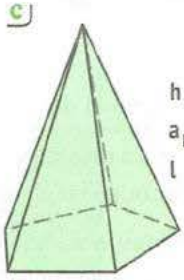
h = 7 cm
a_l = 7,9 cm
l = 3 cm

b)



h = 8 cm
l = 4 cm

c)

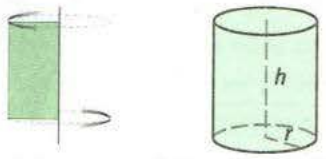


h = 6,5 cm
a_b = 3,44 cm
l = 5 cm

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

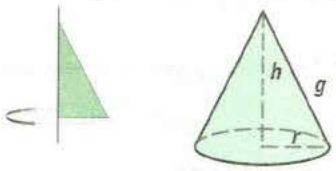
Los cuerpos de revolución y sus áreas

Para leer y recordar



El cilindro

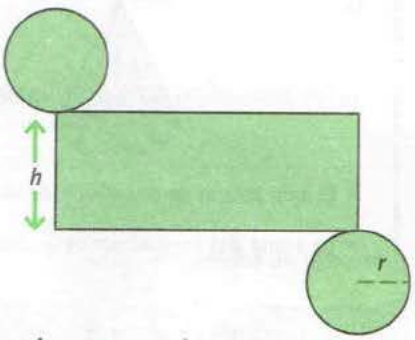
Es el cuerpo generado al girar un rectángulo alrededor de uno de sus lados. Este lado determina la altura del cilindro, y los lados perpendiculares a la altura generan, al girar, dos círculos paralelos, que son las bases del cilindro.



El cono

Es el cuerpo que se genera al girar un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos. Este cateto determina la altura del cono, y el otro cateto, al girar, genera un círculo, que es la base del cono. La hipotenusa del triángulo se denomina *generatriz* del cono.

21 La figura representa el desarrollo de un cilindro de altura *h*.



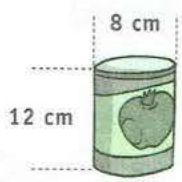
a) Escriban una expresión que permita calcular el área lateral del cilindro si el radio de la base es *r*.

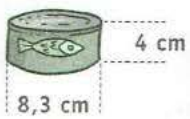
b) Escriban una expresión para el área total del cilindro.

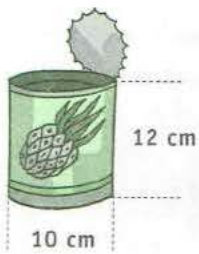
22 En una fábrica de envases de hojalata, se hacen latas para fruta en almíbar, para atún y para tomates en conserva.

a) ¿Cuántos centímetros cuadrados de papel les lleva, aproximadamente, cada una de las etiquetas de los envases?

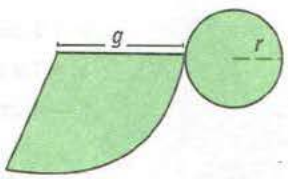
b) ¿Cuántos centímetros cuadrados de hojalata necesitan, aproximadamente, para fabricar cada envase?







23 Observen el desarrollo de un cono de radio *r*.



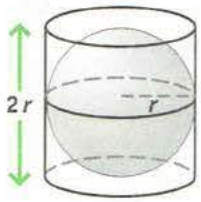
a) Escriban una expresión que permita calcular la generatriz del cono si conocen su altura y el radio de la base.

b) La fórmula $Á.\ lat. = \pi \cdot r \cdot g$ permite calcular el área lateral de un cono como el de la figura. Escriban una expresión para su área total.

c) Calculen el área total de un cono de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro en su base.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Para leer y recordar



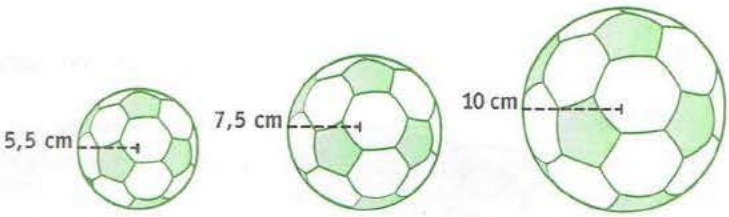
La esfera

Es el cuerpo que se genera cuando se hace girar un semicírculo alrededor de su diámetro.

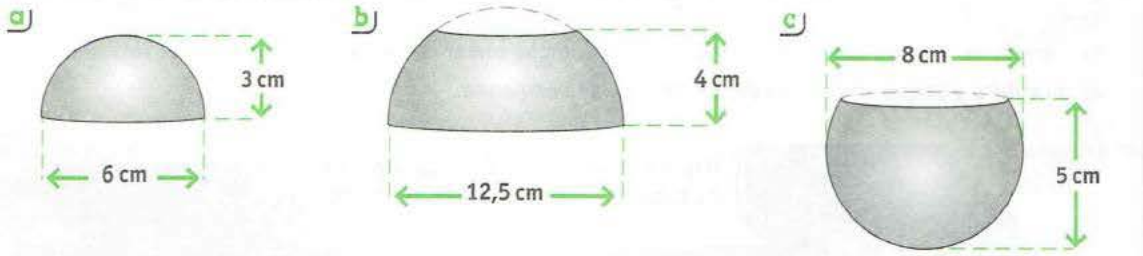
Su área es igual al área lateral del cilindro que la "envuelve".

Área de la esfera = $2 \pi r \cdot 2 r = 4 \pi r^2$

24 Un fabricante hace pelotas huecas de plástico en tres tamaños, como las de la figura. ¿Cuál de ellas le deja mayor ganancia, de acuerdo con la cantidad de material que se utiliza en su fabricación?



25 Calculen el área de las siguientes zonas, relacionándolas con la porción de cilindro que las "envuelve".



26 El diseñador de la fábrica de pelotas construyó este cuadro, que le será útil para calcular la cantidad de pigmento verde que necesita en cada modelo de pelota. Completen con los datos faltantes, cuando corresponda.

Modelo de pelota	Altura de la franja	Diámetro de la pelota	Circunferencia máxima de la pelota	Área de color verde
	-	5,4 cm		
	-		18,84 cm	
	12 cm		62,8 cm	

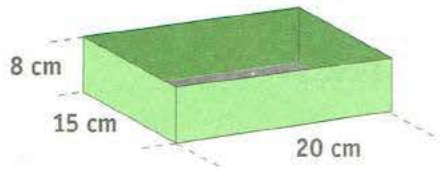
© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Medida del volumen de los cuerpos

27 Un artesano tiene que acomodar cubitos de acrílico de 1 cm de arista, que usa para hacer collares y pulseras, dentro de una caja con forma de paralelepípedo, como la de la figura 1.

a) ¿Con cuántos cubitos completará la caja?

Figura 1

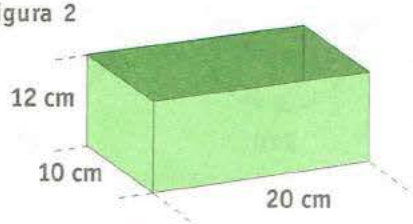


.....

.....

b) ¿Puede completar una caja como la de la figura 2 con exactamente la misma cantidad de cubitos?

Figura 2

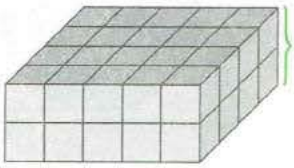


.....

.....

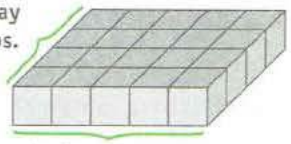
Para observar

Para medir el *volumen* del cuerpo de la figura, podemos tomar como unidad de medida el volumen de un cubito y contar el número de cubitos que lo componen.



Hay 2 capas de cubitos.

En cada capa, hay 4 filas de cubitos.

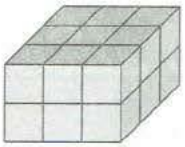


En cada fila, hay 5 cubitos.

El total de cubitos que componen el cuerpo es: 2 . 4 . 5 = 40

28 Calculen el área total y el volumen de los siguientes cuerpos. Tomen como unidad de superficie una cara de cubito, y como unidad de volumen, un cubito.

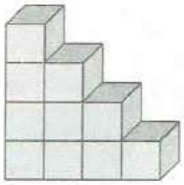
a)



A = ... □

V = ... □

b)



A = ... □

V = ... □

c)

A = ... □

V = ... □

d)

A = ... □

V = ... □

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Unidades de volumen

29 Indiquen qué unidades se utilizan habitualmente para medir:

a) el contenido de una lata de gaseosa.

b) la capacidad de un balde.

c) el aire que cabe en una habitación.

d) la dosis de un jarabe para la tos.

30 Consideren que un cubo de 1 cm de lado tiene 1 cm^3 de volumen y que uno de 1 dm de lado tiene un volumen de 1 dm^3, e indiquen:

a) cuántos cm^3 hay en 1 dm^3.

b) cuántos cm^3 hay en 3,7 dm^3.

c) cuántos dm^3 hay en 152 cm^3.

d) cuántos dm^3 hay en 1 cm^3.

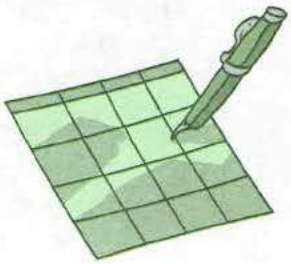
Para leer y recordar

Las unidades de volumen del SIMELA, expresadas en *metros cúbicos*, son las siguientes.

MÚLTIPLOS			UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS		
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
1 000 000 000 m^3	1 000 000 m^3	1000 m^3	1	0,001 m^3	0,000001 m^3	0,000000001 m^3

31 Completen la tabla para que, en cada línea, todas las medidas sean equivalentes y estén expresadas en la unidad que corresponde a la columna.

dam^3	m^3	dm^3	cm^3
	2,05		
		1257,4	
$\frac{1}{4}$			
			3450



32 En un envase de 1000 cm^3 de alimento de soja líquido, figuran los componentes químicos en la proporción indicada en el cuadro. Calculen las siguientes cantidades.

Cada 100 cm^3	
Vitamina C	15 mg
Sodio	27 mg
Potasio	45,2 mg
Calcio	11 mg
Fósforo	9 mg
Hierro	0,3 mg
Magnesio	5 mg

a) La vitamina C que este alimento le aporta a un adulto que bebe 20 dm^3 en un mes.

b) El hierro que este alimento le aporta a un niño que bebe 0,146 m^3 en un año.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

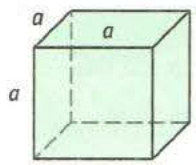
Volumen de poliedros

Para leer y recordar

Las siguientes fórmulas permiten calcular el volumen de algunos poliedros.

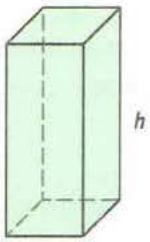
Cubo

$V = a^3$



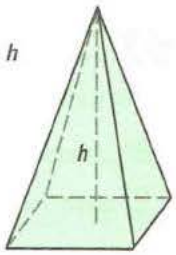
Prisma

V = Área base . *h*



Pirámide

$V = \frac{1}{3}$ Área base . *h*



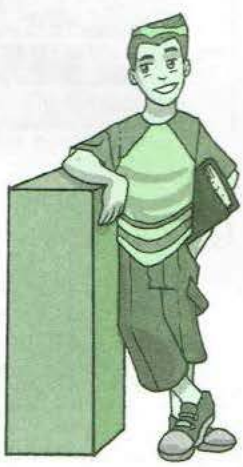
33 Hallen el volumen de los siguientes cuerpos, redondeando a los centésimos.

PRISMAS

Base	Altura	Volumen
a) Cuadrado: l = 3,6 cm	5 cm	
b) Triángulo equilátero: l = 4,3 cm	6,4 cm	
c) Hexágono regular: l = 2 cm	0,39 dm	

PIRÁMIDES

Base	Altura	Volumen
d) Triángulo rectángulo isósceles b = h = 7 cm	$\frac{1}{2}$ dm	
e) Paralelogramo b = 6 cm; h = 3,2 cm	8,6 cm	
f) Pentágono regular l = 4 cm; ap = 2,75 cm	10 cm	



34 Una pecera vacía, cuya base rectangular es de 15 cm por 25 cm, está llena hasta sus $\frac{4}{5}$ partes con 9 dm^3 de agua. ¿Cuál es su altura?

.....

35 Una pirámide regular, con base hexagonal regular y 12 cm de altura, tiene un volumen de 374,4 cm^3. Si la apotema de la base es 5,2 cm, calculen redondeando a los centésimos:

a) el lado de la base.

b) el área lateral.

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Volumen de cuerpos redondos

Para leer y recordar

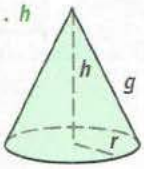
Las siguientes fórmulas permiten calcular el volumen de algunos cuerpos redondos.

Cilindro

$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

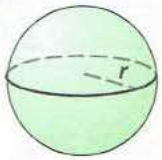
Cono

$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$



Esfera

$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$



36 Calculen el volumen de los siguientes cuerpos.

CILINDROS

Base	Altura	Volumen
a) Radio 1,5 cm	3,3 cm	
b) Perímetro 15,7 cm	12,9 cm	

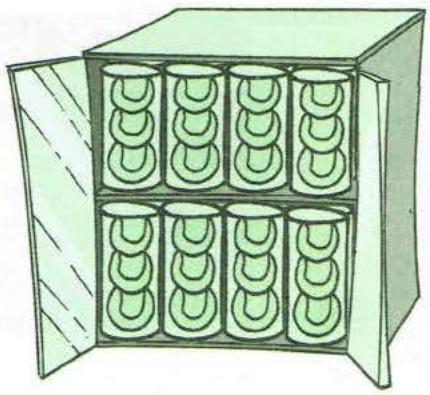
CONOS

Base	Altura	Volumen
c) Diámetro 6,4 cm	11,5 cm	
d) Perímetro 18,84 cm	9,3 cm	

ESFERAS

Base	Volumen
e) Radio 5,1 cm	
f) Circunferencia máxima 12,56 cm	

37 En un negocio, venden pelotitas de tenis, de 8 cm de diámetro cada una, en envases cilíndricos que las contienen ajustadamente de a tres. Estos, a su vez, se embalan en cajas con dos capas de doce envases cilíndricos cada una, de tal manera que sobre el menor espacio posible. Calculen:



a) el radio, la altura y el volumen de los envases cilíndricos.

b) el volumen y las posibles dimensiones de las cajas.

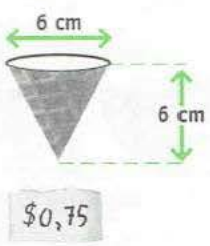
c) el volumen libre en cada envase cilíndrico.

38 ¿Cuál de estos cucuruchos les parece que le convendrá vender al heladero si llevan una bocha de forma semiesférica de igual diámetro que el cucurucho? ¿Por qué?

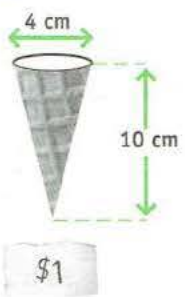
.....

.....

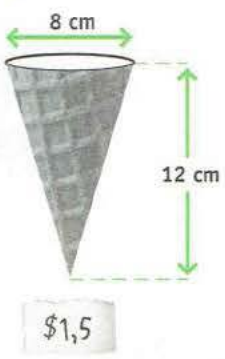
a)



b)



c)



© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Unidades de capacidad

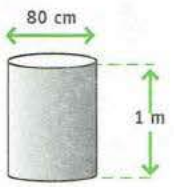
Para leer y recordar

Las unidades de capacidad del SIMELA, expresadas en litros y su equivalencia con las unidades de volumen, son las siguientes.

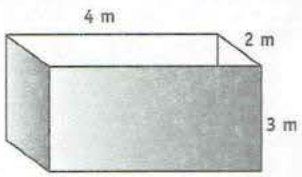
MÚLTIPLOS			UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS		
kl	hl	dl	l	dl	cl	ml
1000 l	100 l	10 l	1	0,1 l	0,01 l	0,001 l
m^3			dm^3			cm^3

39 Calculen la capacidad en litros de los siguientes recipientes.

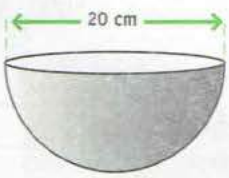
a)



b)

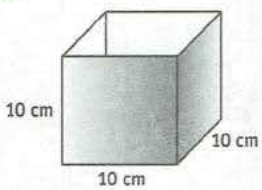


c)

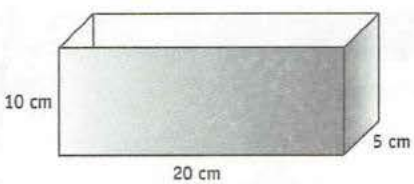


40 ¿Cuál o cuáles de los recipientes dibujados a continuación se llena con 100 ml de agua, sin que sobre ni falte líquido?

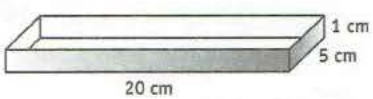
a)



b)

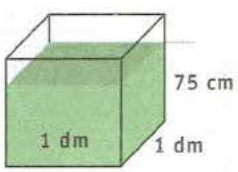


c)

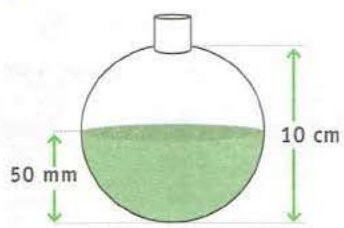


41 Expresen la cantidad de líquido de cada recipiente en las unidades que se piden.

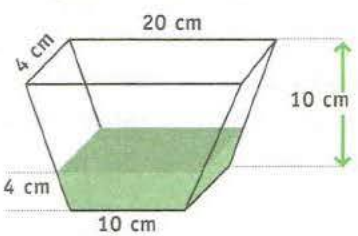
a)



b)



c) El líquido ocupa el 32% de la capacidad del recipiente.



En l: ..... En l: ..... En l: .....

En ml: ..... En cl: ..... En dal: .....

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Masa y densidad

Para leer y recordar

La *masa* de un cuerpo es la cantidad de materia que lo forma. Habitualmente, la llamamos *peso*, pero no es lo mismo: el peso de un cuerpo es la fuerza con la que la Tierra lo atrae hacia su centro y varía con la ubicación, mientras que la masa es siempre la misma.

Las unidades de masa del SIMELA, expresadas en kilogramos, son las siguientes.

MÚLTIPLOS			UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS					
t tonelada métrica	qm quintal métrico	mag miriagramo	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1000 kg	100 kg	10 kg	1	0,1 kg	0,01 kg	0,001 kg	0,0001 kg	0,00001 kg	0,000001 kg

La *densidad* de un material es el cociente entre la masa y el volumen: $\delta = \frac{m}{v}$.
El *peso específico* es el cociente entre el peso y el volumen: $p.\ e. = \frac{P}{v}$.

Las unidades más usuales en las que se expresa la densidad son: $\frac{t}{m^3}$, $\frac{kg}{dm^3}$ y $\frac{g}{cm^3}$.

Tabla de densidades

Material	Densidad
Aceite	0,92
Agua	1
Alcohol	0,79
Azúcar	1,6
Cerveza	1,02
Cuerpo humano	1,066
Glicerina	1,26
Granito	2,7 a 3,2

Material	Densidad
Helado	0,54 a 0,7
Hielo	0,92
Hierro	7,8
Leche	1,03
Mármol	2,7
Mercurio	13,5
Oro	19,3
Plata	10,46
Plomo	11,35

Por ejemplo, un volumen de 1 dm^3 de agua tiene una masa de 1 kg (estrictamente, este dato es válido sólo para el agua destilada, a una presión de 1 atm y a 4 °C de temperatura): 1 $dm^3 \rightarrow$ 1 kg.

42 ¿Cuál es la masa del contenido de un tanque prismático de 2,5 m por 1,8 m en su base y 2 m de altura, si está lleno de glicerina hasta sus $\frac{2}{3}$ partes?

.....

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

43 Calculen la masa de los paquetes.

a)

b)

.....

.....

44 En un vaso cilíndrico de 6 cm de diámetro, se colocan 203,5 cm^3 de agua; el vaso queda ocupado hasta sus $\frac{3}{5}$ partes.

a) ¿Cuál es la masa del contenido del vaso?

.....

b) ¿Cuál es la altura aproximada del vaso?

.....

c) Si se sumergen en el agua 3 dados de 1,5 cm de arista, ¿se desborda el agua?

.....

45 En un restaurante, están trabajando dos mozos, Hugo y Beto.
Hugo lleva en su bandeja una lata de 473 cm^3 de cerveza, un vaso de 0,2 l de leche y una botella de medio litro de agua.
Beto lleva una botella de 900 cm^3 de cerveza y una taza de $\frac{1}{4}$ l de leche.
¿Quién va más cargado, teniendo en cuenta sólo los contenidos?

.....

.....

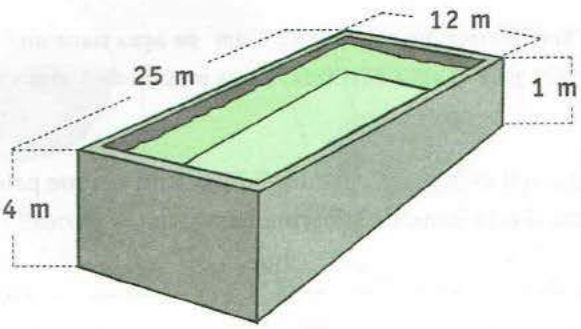
46 Una pileta de natación de 25 m de largo por 12 m de ancho tiene 1 m de profundidad en la parte más baja y 4 m en el otro extremo. Si está llena hasta sus $\frac{5}{6}$ partes, calculen estimativamente cuántas personas de 60 kg de masa corporal promedio deben sumergirse totalmente para que desborde.

.....

.....

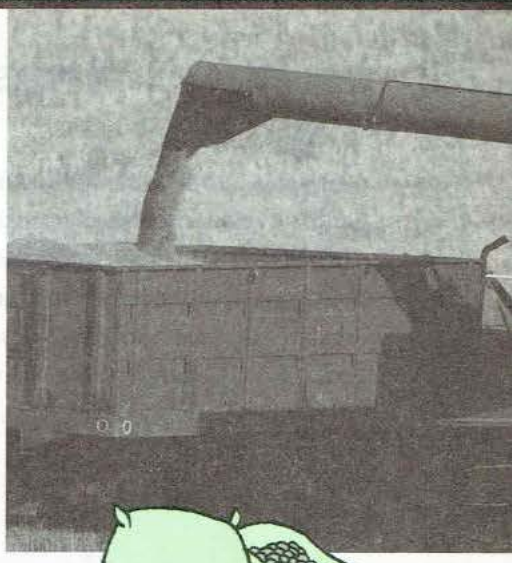
.....

.....



© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

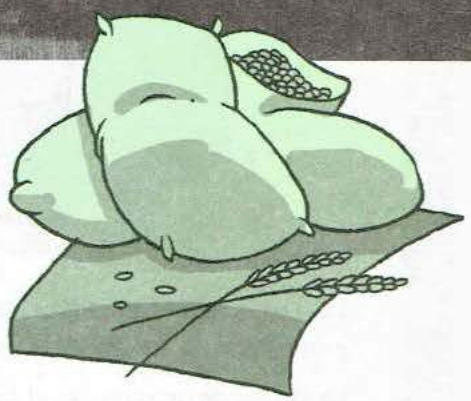
Pintas, galones y bushels



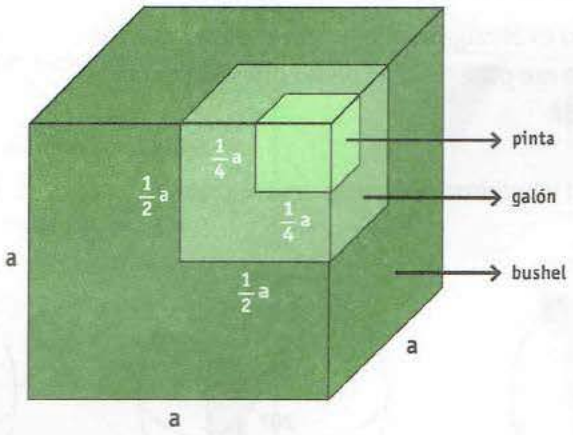
En algunos artículos periodísticos, es común encontrar referencias a *bushels* de trigo o de otros granos. Esta medida de capacidad anglosajona corresponde a cierta cantidad de *galones*, que es otra medida del mismo origen.

El *galón* es una unidad que se emplea especialmente en Estados Unidos para medir volúmenes de líquidos. Existe una diferencia entre esta medida y el *galón imperial*, utilizado en Gran Bretaña. Este último equivale a aproximadamente 4,546 litros, mientras que, en Estados Unidos, un galón equivale a alrededor de 3,785 litros, y el uso de ese valor es el que predomina actualmente. Una fracción del galón es la *pinta*.

Un *bushel* también es definido por peso como cierta cantidad de libras de grano, y cada tipo de grano tiene una diferente correspondencia en peso.



47 Observen la figura, que muestra la relación entre un bushel, un galón y una pinta, y respondan.



a) ¿Cuántas pintas hay en un galón?

.....

b) ¿Cuántos galones hay en un bushel?

.....

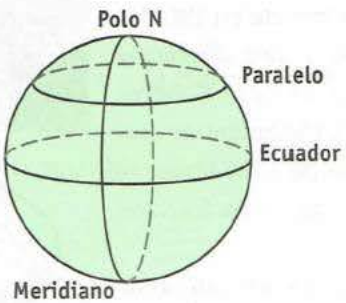
c) ¿Qué fracción de bushel es una pinta?

.....

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

La esfera terrestre

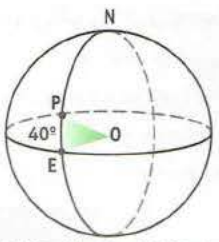
Aunque la Tierra es achatada en los polos, para estudiarla podemos considerar que es aproximadamente esférica.
Gira alrededor de un eje que corta al globo terráqueo en los polos.
Los círculos que se obtienen al cortar el globo con planos perpendiculares al eje son los *paralelos*. El mayor de ellos es el Ecuador.
Los círculos máximos que pasan por los polos son los *meridianos*.



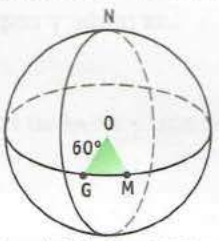
Las *coordenadas geográficas* permiten indicar la ubicación de un punto sobre la superficie terrestre.

La *latitud* de un punto es el ángulo al que se encuentra el paralelo que pasa por ese punto respecto del Ecuador.

La *longitud* de un punto es el ángulo que forma el plano que determina el meridiano de ese punto con el plano que determina el meridiano de Greenwich.

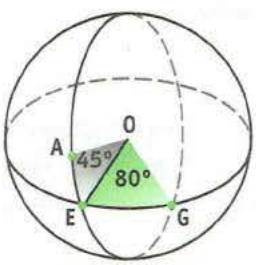


Latitud de P = 40° Norte

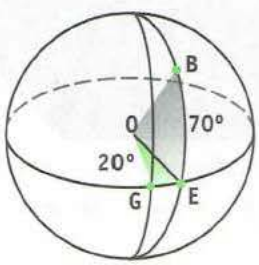


Longitud de M = 60° Este

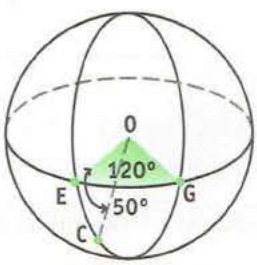
48 Indiquen la latitud y longitud de los siguientes puntos.



Punto A



Punto B



Punto C

.....

.....

.....

.....

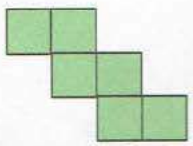
.....

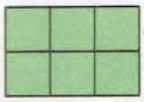
.....

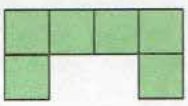
© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

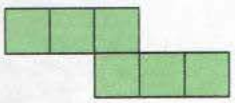
MÁS ACTIVIDADES

49 ¿Cuáles de los siguientes desarrollos pueden corresponder a un cubo?

a) 

c) 

b) 

d) 

50 Contesten *verdadero* o *falso* y justifiquen sus respuestas.

a) Si la arista de un cubo mide 2 cm, su volumen es 8 cm^3.

b) Si se duplica la arista, su volumen también se duplica.

c) Si se cuadruplica la arista, su volumen se octuplica.

d) Si se duplica la arista del cubo, su área se cuadruplica.

e) Si se triplica la arista, su área se triplica.

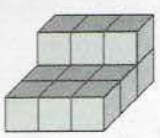
51 En un recipiente, hay 10 litros de agua, y se agregan 0,5 kg de sal; así se obtiene una solución al 5% de concentración (5 kg por cada 100 litros). ¿Qué concentración tendrá la solución si se agregan al recipiente:

a) 10 dm^3 de agua?

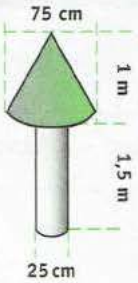
b) 0,01 m^3 de agua y 0,25 kg de sal?

c) 5000 cm^3 de agua y 100 g de sal?

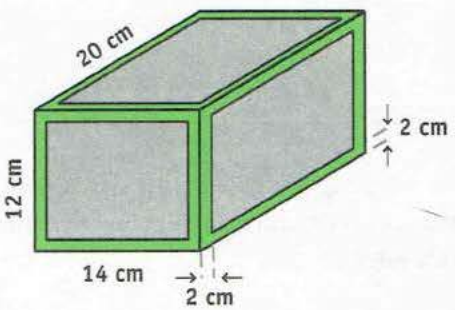
52 Dibujen dos cuerpos de igual volumen que el de la figura: uno de mayor área y otro de menor área.



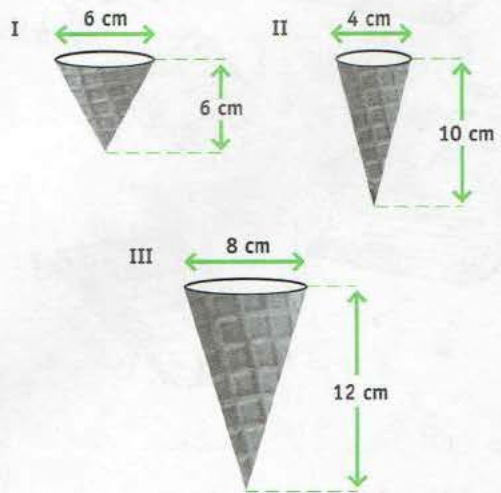
53 ¿Cuánto cuesta pintar la parte exterior de esta chimenea?
Pintura blanca: $3 el litro.
Pintura verde: $5 el litro.
Ambas rinden 0,8 m^2 por litro.



54 Calculen qué área se pintó de cada color en la caja.



55 Frescor fabrica helados como los de las figuras.



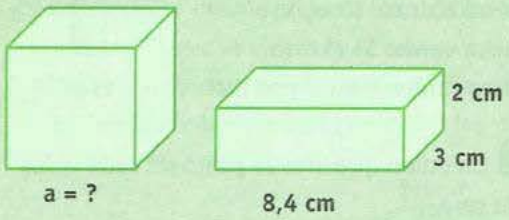
a) ¿Qué superficie aproximada de masa se debe arrollar para fabricar cada uno de los siguientes cucuruchos de helado?

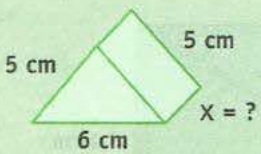
b) Si se forran con papel metalizado y se les coloca una tapa del mismo material para venderlos por la calle, ¿cuántos cm^2 de papel se necesitan aproximadamente para cada uno?

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

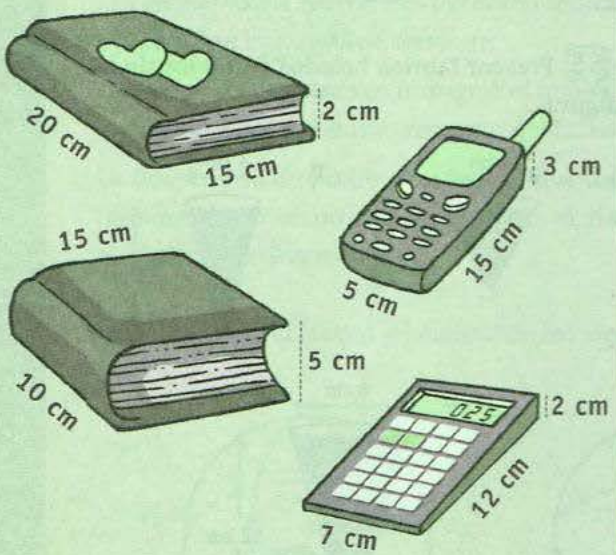
AUTOEVALUACIÓN

1 Calculen las medidas faltantes para que todos los cuerpos tengan la misma área.





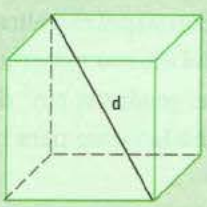
2 Calculen, aproximadamente, las dimensiones mínimas de una caja que pueda contener todos estos objetos.



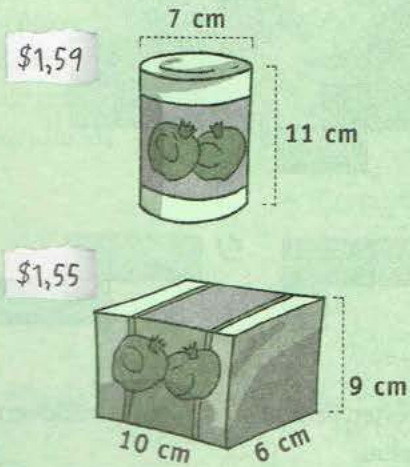
a) ¿Qué volumen tiene la caja?

b) ¿Qué volumen queda libre?

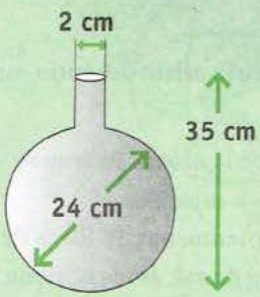
3 Calculen la medida aproximada de la diagonal de un cubo de 64 cm^3 de volumen.



4 ¿Qué envase conviene comprar? ¿Por qué?



5 ¿Qué capacidad aproximada tiene un balón de destilación (utilizado en laboratorios) como el de la figura?



6 Las hamburguesas congeladas Good Burger tienen la forma aproximada de un cilindro de 10 cm de diámetro y 1 cm de alto. El envase de 20 hamburguesas pesa 1120 g.

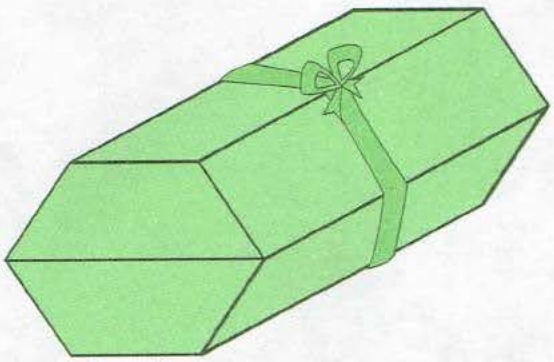
a) ¿Cuál es la densidad aproximada de la hamburguesa congelada?

b) Si al cocinarlas reducen un 40% su volumen, calculen el volumen de la hamburguesa cocida.

c) Si lanzan al mercado la hamburguesa High, un 20% más alta, ¿cuál debe ser su diámetro para que pese igual que la hamburguesa tradicional?

© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Martina es artesana y debe entregar un pedido de 25 cajas de madera como la de la figura.



Las bases de la caja son dos hexágonos regulares de 36 cm de perímetro cada uno, y el largo de la caja es $\frac{2}{3}$ del perímetro de un hexágono.

1 ¿Qué porcentaje del área total de la caja representa el área lateral?

.....

2 Martina pintará las cajas con pintura acrílica de colores. Sabe que con cada frasco cubre totalmente 1,2 m^2, y el precio de cada uno es de $1,20. ¿Cuántos frascos necesita para pintar todas las cajas?

.....

3 Además, les colocará una cinta con un moño, como se ve en la figura. Luego de varias pruebas, calculó que el moño elegido lleva $\frac{3}{2}$ del total de cinta que usa para rodear la caja.
Si el precio por metro de la cinta es de $2,80. ¿Cuál de los siguientes cálculos permite hallar cuánto gasta Martina en la compra de cinta?

I. $36 \cdot \frac{3}{2} + 36 \cdot 25 \cdot 2{,}80$

II. $2{,}80 \cdot \left(\frac{3}{2} + 36\right) \cdot 25$

III. $\left(0{,}36 \cdot \frac{3}{2} + 0{,}36\right) \cdot 25 \cdot 2{,}80$

IV. $\left(0{,}36 \cdot \frac{3}{2} + 0{,}36\right) \cdot 2{,}80$

4 Martina compra las 25 cajas por $35 y, además, le coloca una bisagra a cada una. Compra las bisagras en bolsas de 10 unidades, a $12 cada bolsa.
Si vende a $12 cada caja, ¿cuál es el porcentaje de ganancia que obtiene Martina por cada caja? Recuerden que, para calcular la ganancia, hay que restarle el costo de fabricación de la caja al precio de venta.

.....

.....

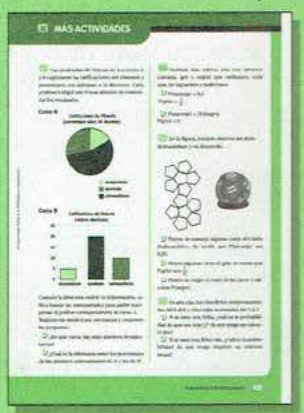
© Aique Grupo Editor S. A. Prohibida su reproducción.

Cómo son estos cuadernillos

Apertura
Una situación disparadora es el eje que abre cada capítulo.

Revisión inicial
Incluye actividades para repasar los conocimientos previos.

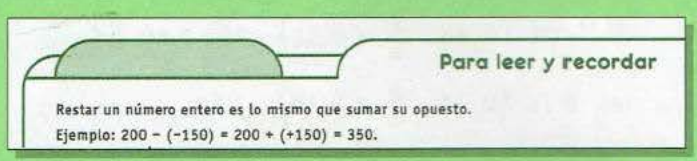
En el mundo real
Trata ejemplos con datos concretos, vinculados con aplicaciones a otras disciplinas y a situaciones cotidianas.



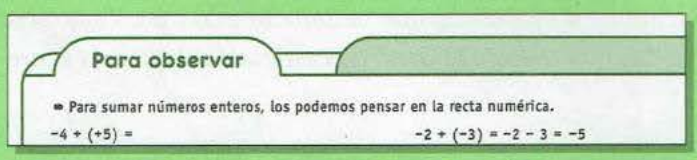
Más actividades
Contiene una serie adicional de ejercitaciones diversas de todos los temas desarrollados en el capítulo.

Autoevaluación
Se propone una combinación de actividades que servirá a modo de evaluación de los contenidos tratados en el capítulo.

Actividades integradoras
Al final de los cuadernillos 2, 4 y 5, se presenta una sección con propuestas destinadas a interrelacionar los contenidos de los cuadernillos anteriores.



Los recuadros identificados con la leyenda **Para leer y recordar** contienen información necesaria para la resolución de las actividades (conceptos, fórmulas, definiciones).



Los recuadros identificados con la leyenda **Para observar** contienen ejemplos explicados.

Este ícono indica que la actividad debe ser resuelta en una hoja aparte.

Un número con fondo de color indica que la actividad es de mayor complejidad.

AIQUE